А. В. Родин, Н. А. Тюнин

РЕМОНТ ИМПОРТНЫХ ТЕЛЕВИЗОРОВ

Издание 2-е, переработанное и дополненное

Москва
"СОЛОН - Р"
2000

А. В. Родин, Н. А. Тюнин

Ремонт импортных телевизоров

Серия "Ремонт", выпуск 9

Издание 2-е, переработанное и дополненное

В предлагаемой книге рассмотрены современные зарубежные телевизоры японских, корейских и европейских фирм-производителей (торговые марки AKAI, AMCOL, DAEWOO, FUNAI, GOLD STAR, PANASONIC, PHILIPS, SHARP, SONY, THOMSON, TOSHIBA) В книгу вошли описания моделей телевизоров, пользующихся в настоящее время в России и странах СНГ наибольшим покупательским спросом.

Даны рекомендации по методам поиска и устранению неисправностей каждой модели Схемы всех моделей высокого качества с пояснениями их размещения.

Издательство "СОЛОН - Р"
Телефоны:
(095) 254-44-10, (095) 252-36-96
E-mail: Solon.Pub@relcom ru

Ответственный за выпуск *С. Иванов*
Макет и верстка *С. Тарасов*
Обложка *А. Микляев*

ISBN 5—93455—021—7

Телевизор AKAI

Модель EA

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает сетевой предохранитель F901

- **Возможно, неисправны: сетевой фильтр, выпрямитель, система размагничивания**

  Разорвать выв. 7 трансформатора T901 от положительного вывода конденсатора C905 и отключить петлю размагничивания L902.

  Если сетевой предохранитель F901 при повторном включении снова перегорает, проверить элементы: R901, C905, C06, L901, C901, C902, C903, C904, C923.

  Если при исправности вышеперечисленных элементов, при отключенной катушке размагничивания F901 не перегорает, а при подключенной перегорает, то следует проверить терморезистор TH901 и катушку размагничивания L902.

- **Неисправен ключевой преобразователь**

  Проверить исправность элементов ключевого преобразователя: Q904, Q913, C912, D02, D903.

1.2. Телевизор не включается, сетевой предохранитель цел

- **Неисправен ключевой преобразователь**

  Проверить исправность элементов: Q901, DZ901, DZ902, Q902, Q903, D901, C910, Q904, R914, а также целостность обмотки 7 — 1 трансформатора T901.

- **Неисправность в цепи сетевого фильтра и выпрямителя**

  Проверить исправность выпрямителя BR901. Проконтролировать после выпрямителя наличие постоянного напряжения порядка 280...300 В.

- **Неисправен трансформатор T901**

  Проверить омметром обмотки T901.

1.3. Телевизор не включается, перегорает F901, иногда выходят из строя элементы: C905, C906, R901

Проверить элементы схемы электронного переключателя (110-220 В): тиристор 125, IC902 (заменой), C907, R930. Следует проверить также исправность элементов сетевого выпрямителя — BR901, C905, C906.

1.4. Телевизор включается, сильно греется Q904 (температура выше 80 °C)

Проверить вторичные нагрузки и элементы выходных выпрямителей БП.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

Проверить наличие напряжения +15 В с БП на конт. 3 разъема CN402.

Проверить наличие напряжения +5 В на выв. 42 микроконтроллера IC601.

При включении телевизора проконтролировать наличие высокого уровня на выв. 22 IC601 (сигнал POWER), открытие Q611, срабатывание реле RLY901 и поступление напряжения +112 В с БП через контакт 1 разъема CN402 на блок строчной развертки.

2.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- **Неисправен ПДУ**

  Нажать любую клавишу на ПДУ и проконтролировать осциллографом на базе и коллекторе Q701 импульсы управления амплитудой около 2,5 В. Если этого нет, проверить батареи, работоспособность кварца CF701 (заменой), ключевого транзистора Q701.

  Если в ходе проверки не была выявлена неисправность, заменить микросхему IC701.

- **Неисправен фотоприемник**

  Включить телевизор, вводить команды с ПДУ и осциллографом контролировать управляющие импульсы на выв. 1 фотоприемника OPT601, а также поступление их на выв. 35 IC601.

- **Неисправен микроконтроллер IC601**

  Проверить работоспособность кварцевого резонатора X601. Если в ходе проверки выяснилось, что ПДУ, фотоприемник и кварц исправны, а неисправность не устранилась, то следует заменить IC601.

2.3. Не хранится информация о характеристиках канала (настройка, оперативные регулировки)

- **Неисправен микроконтроллер IC601**

  Проверить осциллографом при изменении любой настройки наличие импульсов между IC601 и IC602 по шинам CS, CLK, DI, DO (выв. 1, 2, 3, 4 IC602) Если сигналы в наличии, а неисправность не устранилась — заменить IC602. Отсутствие данных сигналов также указывает на неисправность микроконтроллера IC601.

- **Неисправна микросхема IC602**

  Если при замене IC601 неисправность не устранилась, следует заменить IC602.

2.4. Нет отображения на экране служебной информации

Проверить в режиме отображения служебной информации наличие видеосигналов с выв. 23 — 25 IC601, также их прохождение через буферы Q301 — Q305 на оконечные видеоусилители, которые расположены на плате кинескопа.

2.5. Не отрабатываются команды с панели управления

Проверить работоспособность кнопок панели управления омметром.

Проверить диоды D601 — D604.

Заменить микроконтроллер IC601.

2.6. Не производятся оперативные регулировки

- **Не выполняется режим “блокировка звука” (MUTE)**

  Проверить цепь блокировки звука: IC601 (выв. 40), Q620, IC101 (выв. 9). Следует отметить, что с IC601 сигнал MUTE выходит активным высоким уровнем, а на IC101 приходит активным низким.

- **Не производятся оперативные регулировки**

  Проверить соответствующие цепи управления регулировками:

  - для регулировки громкости VOL — IC601 (выв 2); Q602; выв. 9 IC101;
  - для регулировки контрастности (CONT) — IC601 (выв. 3); D313, выв. 6 IC302;
  - для регулировки яркости (BRT) — IC601 (выв. 4); D312; выв. 18 IC302;
  - для регулировки насыщенности (COL) — IC601 (выв. 5); D305; выв 3 IC302; выв 16 IC301.

  Отметим, что при той или иной регулировке на соответствующем выходе IC601 можно наблюдать импульсы с линейно изменяющейся скважностью, а на исполнительных устройствах (IC301, IC302, IC101), линейно изменяющееся напряжение.

2.7. Нет настройки на телевизионные станции, нет выбора поддиапазона

- **Нет выбора поддиапазона**

  В зависимости от выбора поддиапазона (BAND 1, 2), IC601 формирует высокий потенциал на одном из своих выводов (выв. 6, 7) и через буферы Q604, Q607, Q606, Q610, Q412 выбирает нужный поддиапазон на тюнере (выв. 1, 3, 5).

- **Нет настройки на телевизионную станцию**

  IC601 (выв. 1) формирует сигнал настройки с линейно-изменяющейся скважностью, который проходит через буфер Q103, фильтр (R107, R106, C107) и преобразуется в сигнал настройки с линейно-изменяющейся амплитудой, поступающей на выв. 2 тюнера (0...33 В).

  Стабилитрон ZD101 используется для формирования напряжения +33 В, поступающее на коллектор Q103. Данный стабилитрон считается неисправным, если между его анодом и катодом напряжение, отличное от 33 В.

3. Неисправности блока радиоканала, усилителя мощности НЧ, AV входа-выхода

3.1. Нет звука, в динамических громкоговорителях слышен сильный шум (изображение есть)

В данном случае следует обратить внимание на исправность микросхем IC101 и IC102, а также проверить работоспособность блока конвертера звука, собранного на элементах: Q801, IC801. Так как мы не предполагаем при проверке и ремонте использование специальных приборов, проще в данной ситуации произвести следующие замены:

- если на разъеме SCART есть сигнал AUDIO/VIDEO, то, возможно может быть неисправна микросхема IC101. Проверить заменой;
- далее заменить последовательно: IC801 в узле конвертора звука и IC102.

Стоимость данных микросхем невелика, так что их замена обойдется в несколько раз дешевле, чем ремонтировать блок радиоканала в мастерской.

3.2.Нет ни изображения, ни звука

Проверить режимы по постоянному току тюнера и микросхемы IC102. Если проверка не привела к нахождению неисправного элемента, произвести последовательную их замену.

3.3. Нет изображения

Предпочтительная замена — Q111, IC102.

3.4. Нет звука в динамических громкоговорителях

Проверить напряжение питания IC201 (14 В — выв. 2).

Проверить исправность элементов: C201, Q201, R207.

Проверить исправность динамических головок.

Коснуться отверткой, придерживая пальцем железный стержень отаертки, выв. 8 IC201; если слабого фона переменного тока в динамических головках нет — заменить IC201.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

Проверить напряжение +23 В на выв. 6 IC402 (в случае отсутствия напряжения следует проверить элементы: обмотку 6 — 4 трансформатора T404, а также D411, C431, L404, C445).

Проверить напряжение +12 В на выв. 2 IC402.

Проверить исправность элементов: V-DY (кадровая отклоняющая система), C427, R420

Если в ходе проверки не было выявлено неисправных элементов, следует заменить IC402

4.2. На экране наблюдаются искажения изображения по вертикали ("завороты" изображения)

Проверить (заменой) элементы: C425, C427.

4.3. Нет синхронизации изображения по кадрам

Если нет КСИ на выв. 31 IC302 и на выв 4 IC402, то следует заменить микросхему IC302

Если КСИ присутствуют на IC402, а неисправность не устранилась, следует заменить данную микросхему.

5. Неисправности строчной развертки

5.1. Нет запуска строчной развертки (телевизор не включается)

Проверить цепь ССИ: IC302 (выв. 41), Q402, T403, Q403.

Следует проверить цепи питания каскадов строчной развертки Q402, Q403 (+112 В) от БП.

5.2. Изображение сужено и неяркое, Q403 сильно греется

Проверить нагрузки ТДКС на предмет короткого замыкания.

Проверить подетально внешние элементы T404. Q403 (заменой), C436, C438, C437, C447, C444 и т.д.

5.3. Изображение ломаное, иногда происходит срыв синхронизации и наблюдаются "завороты" строк, Q402, T403 сильно нагреваются

Заменить T403.

6. Неисправности блока цветности и видеоусилителей

6.1. На экране преобладает или отсутствует один из цветов

Отключить цепи узла подсветки (выпаять Q501, Q502), проверить режимы по постоянному току оконечных видеоусилителей (Q503, Q504, Q505) Найти неисправный каскад.

Если вышеперечисленные действия не привели к нахождению неисправности, следует заменить IC302

6.2. На экране отсутствует изображение

Проверить напряжение питания видеоусилителей (+107 В) на конт. 3 разъема CN404.

Проверить поступает ли на кинескоп с ТДКС ускоряющее напряжение (SCREEN).

Проверить, если накал на кинескопе.

При отсутствии одного из вышеперечисленных напряжений, следует проверить их цепи формирования

6.3. Нет цветного изображения

Установить регулировку COLOR в максимальное положение

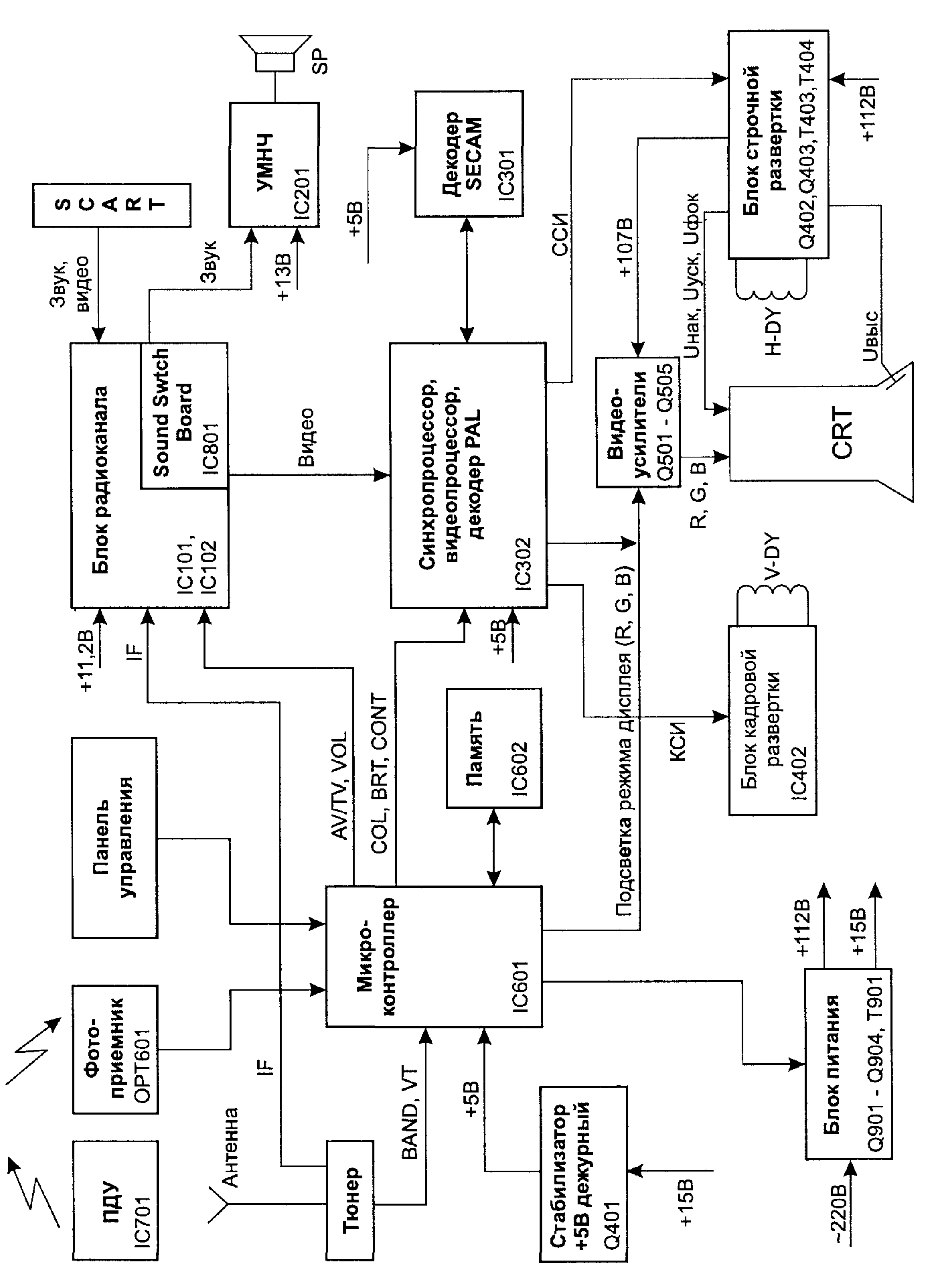
Проверить, поступает ли управляющее напряжение регулировки цветности с микроконтроллера на IC301 (выв. 16), IC302 (выв. 3).

Проверить цепь прохождения видеосигнала от Q111 через Q112 на выв. 15, 16 IC302 и выв 2, 4 IC301

Если отсутствует цвет в режиме SECAM, подстроить входной контур SECAM T302, проверить цепь задержанного сигнала цветности на DL301, сигналы R-Y, B-Y на выв. 15, 17 IC301. В противном случае следует заменить микросхему IC302.

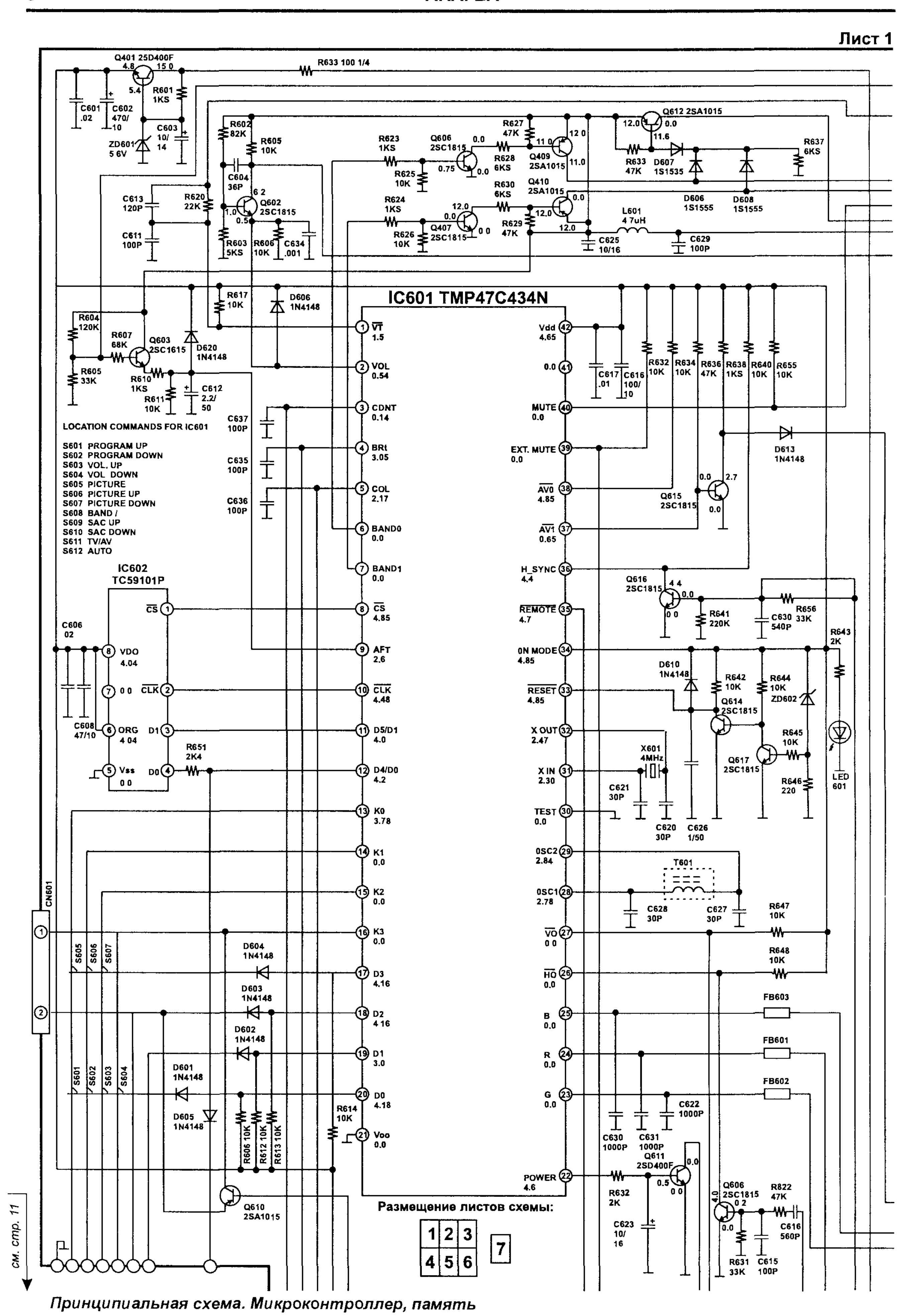
Если отсутствует цвет только в системе PAL, проверить работоспособность кварца X301, наличие напряжения +5 В на IC302 (выв. 10). В противном случае заменить IC302.

Если отсутствует цвет во всех системах, последовательно заменить: IC302, IC301.



Структурная схема

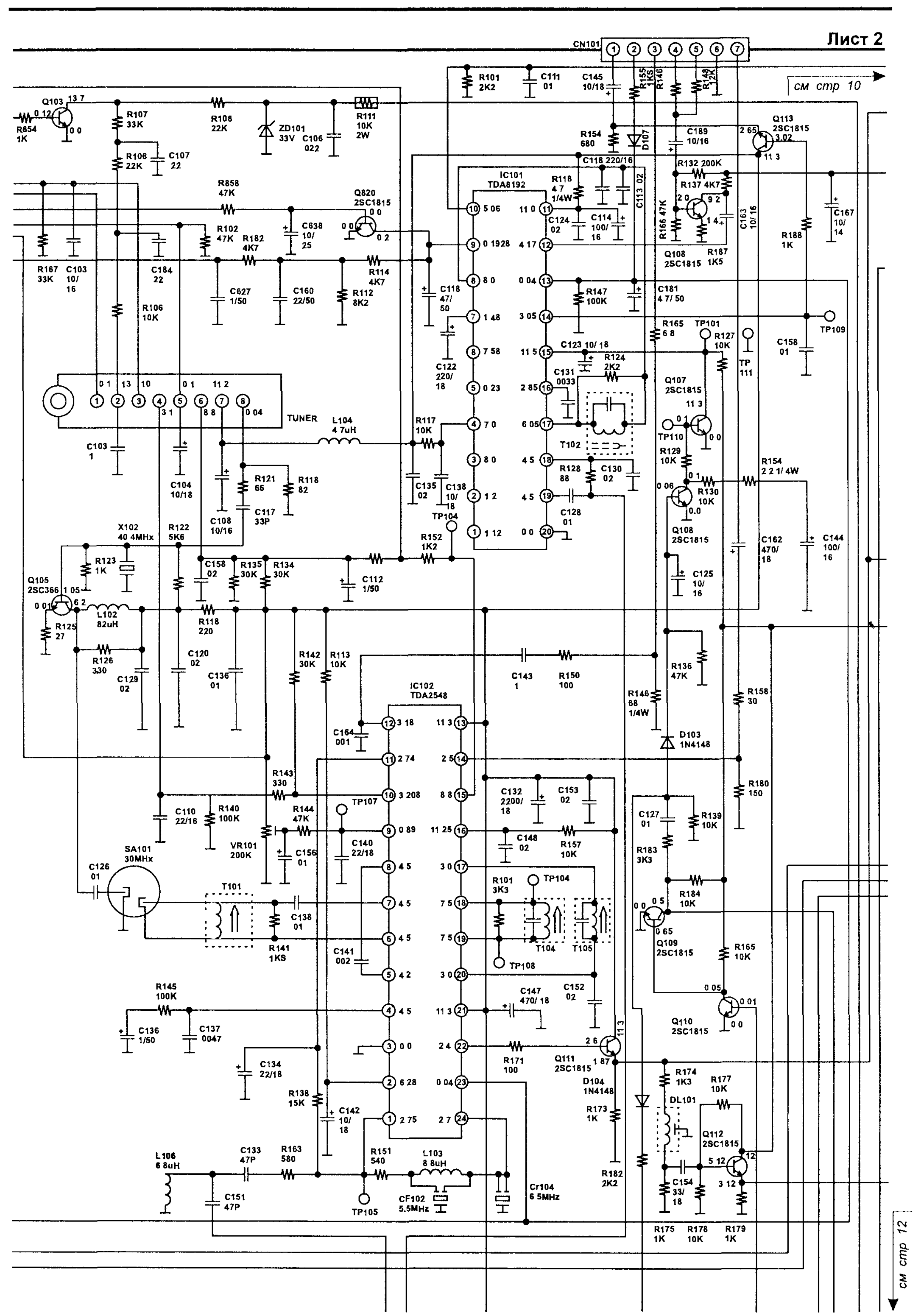
Лист 1



см. стр. 11

Принципиальная схема. Микроконтроллер, память

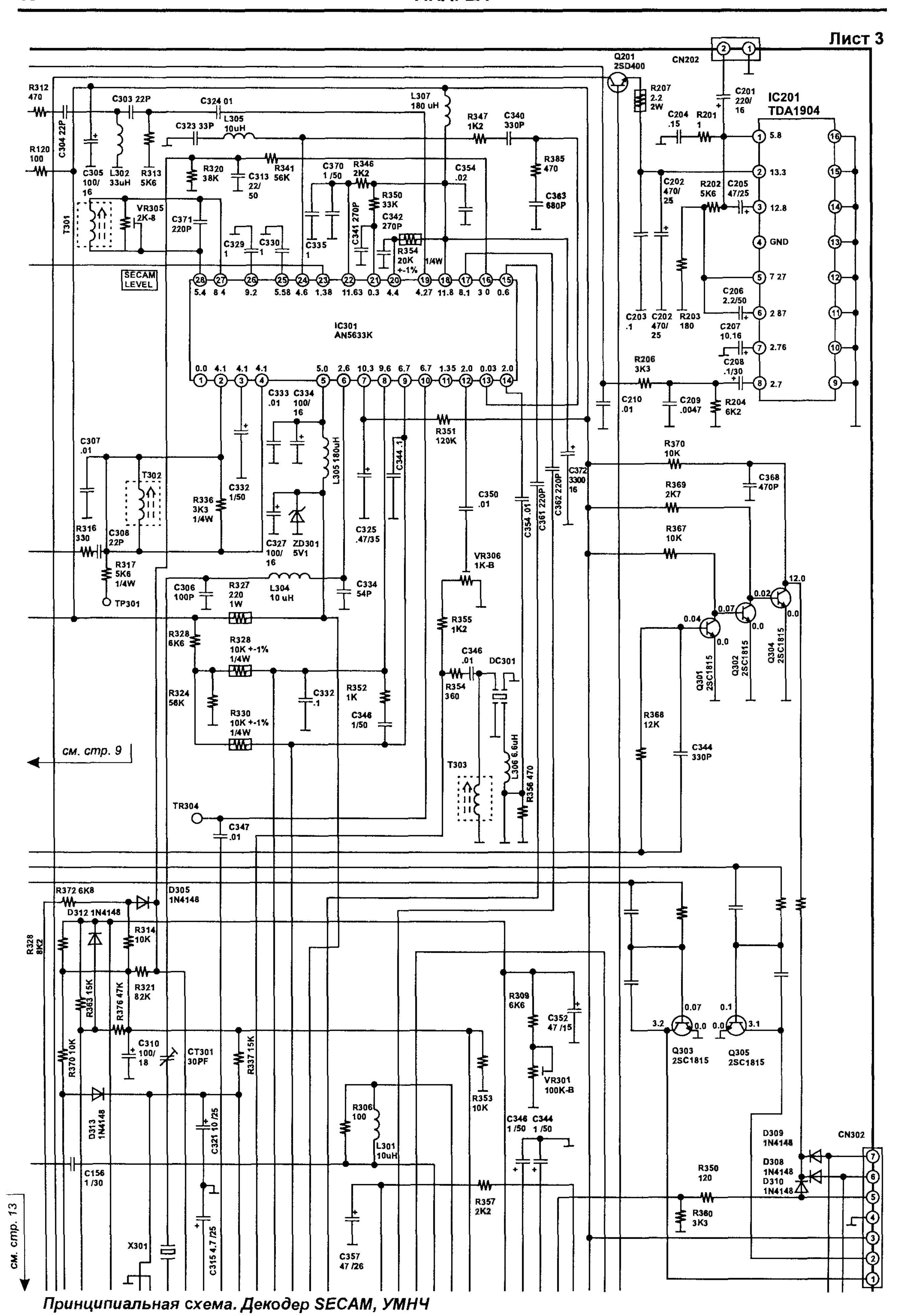
Лист 2



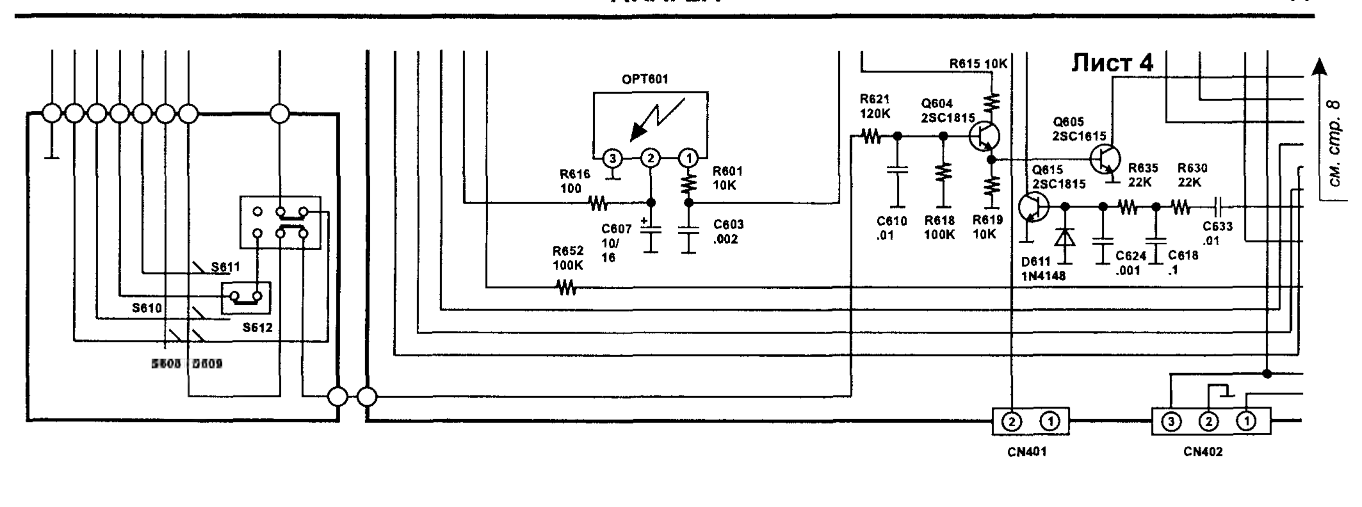
см стр 10

см стр 12

Принципиальная схема. Радиоканал



Принципиальная схема. Декодер SECAM, УМНЧ

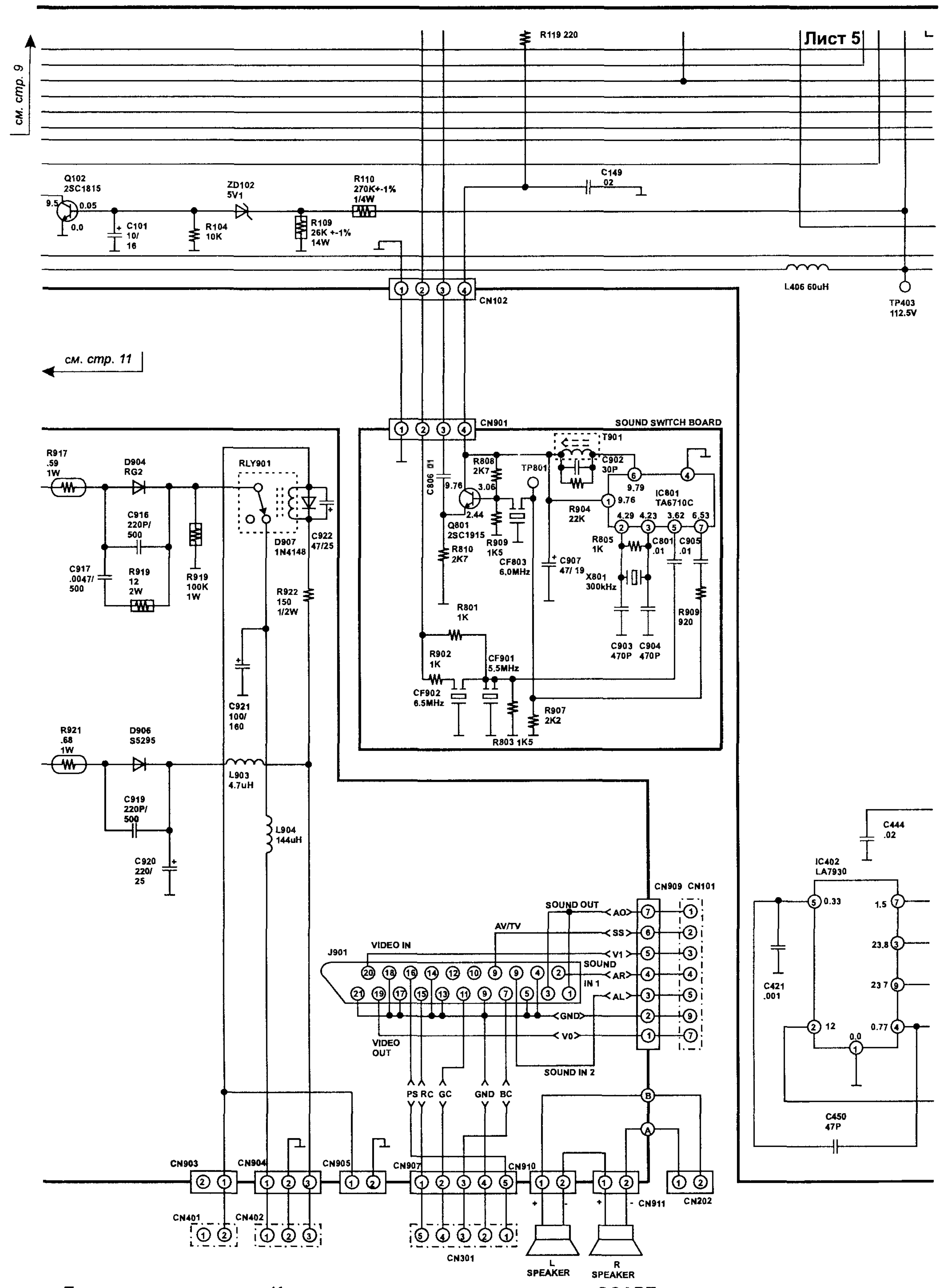


см. стр. 12

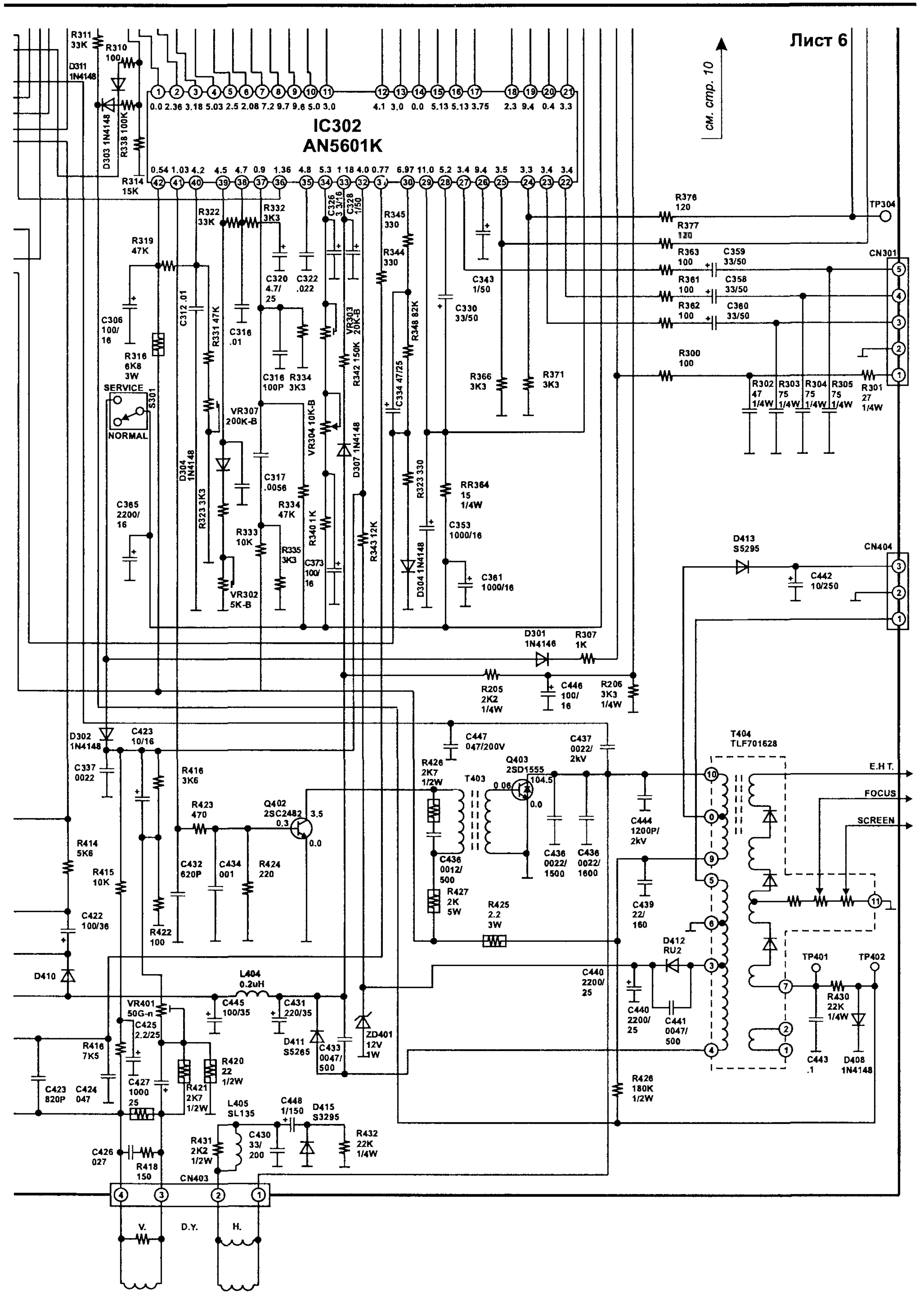
POWER BOARD

C904 220P/ 2kV
C905 220/ 250
R923 100K 1W
BR901
C906 .0047/ 500
R905 330 1/4W
C909 .633
C903 220P 2kV
C906 220/ 250
R924 100K 1W
T901
R913 330K 1W
D901 S6295
R903 5K6 1/4W
R906 8K2 1/4W
R907 1K5 1/4W
Q901 2SC1815
Q902 2S6774
R911 12 1W
C912 47/ 25
D902 S6295
D903 S6295
Q903 2SC1815
VR901
R902 22 2W
R904 3K3 1/4W
R908 10K 1/4W
ZD901 5V2
R909 5K6 1/4W
ZD902 5V1
R910 4K7 1/4W
C910 10/ 50
R914 .33 2W
C911 .1
R912 27 2W
C913 .001 2KV
R916 36 7W
13.2
8.6
7.9
6.5
1.6
0.01
1.3
0.01
0.0
R901 4.7 3W
C914 .0022/ 400
C902 .47/ 250
D909 1N4007
R925 1M 1W 1%
R916 6K2 3W
SWITCH BOARD
L901
R930 360
CN901
TO CN901
S901 POWER SWITCH
G
125 A2
A1 120
123
110
125
125
IC902 AV506CO
121
125
117
127
R629 6K1 2W
C901 .47/ 250
C915 .0022/ 400
C923 .0047/ 250
FUSE F901 T3.15A/250V
TH901
C907 33/ 25
C927 100P
R929 61K 1/4W 1%
R926 22K 1/4W 1%
R927 6K1 2W
CN902
AC SOCKET
L902
DEGAUSSING COIL

Принципиальная схема. Источник питания



Принципиальная схема. Источник питания, конвертер звука, SCART, выходной каскад кадровой развертки



Принципиальная схема. Кадровая и строчная развертки, многофункциональная микросхема (элементы радиоканала, декодер PAL, синхропроцессор, видеопроцессор)

Лист 7

HANDSET BOARD

Принципиальная схема. ПДУ

CRT BOARD

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп

Телевизор AMCOL

Модели C2001, C2101

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F601, телевизор не включается

- **Неисправны элементы сетевого фильтра, система размагничивания, выпрямитель**

  Отключить вход выпрямителя (соединение плюсового вывода C607 и катодов D610, D611) от схемы преобразователя и омметром определить место короткого замыкания — выпрямитель или преобразователь. Если короткое замыкание во входной части, омметром проверить элементы входного фильтра Z601, C602, C603, системы размагничивания, диоды моста D610 — D613, фильтрующий конденсатор C607.

- **Неисправны элементы ключевого преобразователя Q604, схемы управления на Q601 — Q603, короткое замыкание обмотки 12 — 9 T603**

  Если Q604 пробит, выпаять и проверить T603 по обычной методике, если он исправен — проверить элементы схемы управления на Q601 — Q603, проверить и заменить неисправный элемент.

1.2. Телевизор не включается, F601 исправен

- **Нарушена цепь питания транзистора Q604**

  Проверить наличие сигналов на коллекторе транзистора Q604, в соответствии с осц. 10. Если сигналов нет — проверить элементы Z601, R602, диоды моста D610 — D613, обмотку 1 — 12 T603.

- **Обрыв резистора R616 в цепи запуска преобразователя, неисправен транзистор Q604**

  Проверить на обрыв указанный резистор, если он исправен — заменить транзистор Q604.

- **Неисправны элементы схемы управления на транзисторах Q601 — Q603**

  На базе транзистора Q602 должны быть импульсы отрицательной полярности напряжением 9 В. Если их нет — проверить на обрыв обмотку 7 — 8 T603, элементы выпрямителя D604, C609, цепь C608, R604, стабилитроны D602, D603, транзисторы Q601 — Q603.

- **Неисправен стабилизатор +5 В (IC004), неисправна IC001, ключ на Q608, Q607, Q606, Q605**

  Если выходные напряжения ИП есть, а телевизор не работает, необходимо проверить работу стабилизатора +5 В (IC004). Если он работает, на выв. 41 IC001 должен быть низкий уровень. Если его нет — заменить IC001.

- **Не работает канал +15 В ИП**

  Проверить на обрыв обмотку 4 — 6 T603, элементы выпрямителя D608, C622, L606. Определить и заменить неисправный элемент.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- **Неисправна схема сброса на элементах Q007, Q008, D015**

  После включения телевизора на выв. 33 IC1001 должен некоторое время удерживаться низкий уровень, затем должен появиться высокий уровень. Если этого нет — проверить элементы D015, Q007, Q008 схемы сброса.

- **Неисправна IC001**

  После включения телевизора на выв. 41 IC001 должен быть низкий уровень (разрешение работы канала +120 В). Если этого нет — заменить IC001.

- **Неисправен резонатор X001 (10 МГц)**

  Проверить исправность резонатора X001.

2.2. Не работает регулировка громкости

- **Неисправна IC001**

  Регулировать громкость. Скважность импульсов отрицательной полярности на выв. 2 IC001 должна изменяться. Если этого нет — IC001 неисправна.

- **Неисправны элементы Q002, Q003, C154, D108**

  В режиме регулировки громкости потенциал на плюсовом выводе конденсатора C154 должен изменяться. Если этого нет — проверить указанные элементы, определить неисправный и заменить.

- **Неисправна IC102**

  Если на выв. 1 IC102 поступает регулирующее напряжение, а регулировка громкости не работает — заменить IC102.

2.3. Не работает одна или все кнопки панели управления телевизора

- **Неисправны кнопки IC001**

  Омметром проверить работоспособность кнопок панели управления. Если кнопки исправны — заменить IC001.

2.4. Не работает ПДУ

- **Неисправен ПДУ**

  Установить исправные батарейки в ПДУ, вводить команду. На светодиоде должны быть импульсы напряжением U=2,5 В. Если их нет — проверить работоспособность кварцевого резонатора, микросхемы, буферного транзистора. Определить и заменить неисправный элемент.

- **Неисправен фотоприемник, неисправна IC1001**

  Проверить импульсы напряжением U=4,5 В на выходе фотоприемника N001. Если их нет — заменить фотоприемник. Если они есть и поступают на выв. 35 IC001, а реакции телевизора нет — заменить IC001.

2.5. Не отображается служебная информация на экране телевизора или отображается неполностью (отсутствует один из цветов)

- **Неисправен микроконтроллер IC001**

  В режиме, например регулировки насыщенности, проверить наличие видеосигналов R, G, B и сигнала строба FBL на выв. 22 — 25 IC001 соответственно. Если один из сигналов отсутствует — IC001 неисправна.

- **Неисправны буферные элементы Q09 — Q014**

  Проверить наличие видеосигналов на выходах буферов, коллекторах Q014, Q013, Q012. Если на одном их них сигнал отсутствует — определить причину и устранить.

2.6. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора (уровни регулировок, частоты настройки и т.д.)

- **Неисправны микросхемы IC001, IC002**

  В режиме регулировки, например яркости, проверить наличие сигналов синхронизации и данных на шинах SCL, SDA IC001 (выв. 39, 40). Если их нет — IC001 неисправна. Если сигналы есть и они поступают на IC002 (выв. 6, 5) — заменить IC002.

2.7. Телевизор принимает одни и те же программы на разных диапазонах

- **Неисправен микроконтроллер IC001**

  Переключать диапазон настройки (BL, BH, BU). На выв. 7, 8 IC001 двоичный код выбора должен изменяться (00, 10, 11). Если это выполняется — IC001 исправна.

- **Неисправен переключатель диапазона IC003**

  Переключатель IC003 по команде IC001 формирует уровень +12 В на выводе, соответствующем выбранному диапазону: выв. 2 — BL, выв. 7 — BH, выв. 1 — BU. Если этого нет — заменить IC001.

- **Неисправен тюнер U001**

  Если IC003 выбирает диапазон, а телевизор работает неправильно — проверить заменой тюнер U001.

2.8. Не принимаются телевизионные программы

- **Неисправен стабилизатор +30 В (D101)**

  Проверить наличие +30 В на катоде стабилитрона D101. Если этого нет — заменить D101.

- **Неисправны элементы IC001, Q001, C009, C010, C102**

  В режиме автоматической настройки на телевизионные программы проверить наличие положительных импульсов на выв. 1 IC001. Если они есть, то IC001 исправна. На выводе VT тюнера потенциал должен плавно изменяться от +30 В до 0,5 В. Если этого нет — проверить указанные конденсаторы и транзисторы, определить неисправный и заменить.

2.9. Не работают регулировки яркости, контрастности, насыщенности

- **Неисправна IC001, C002, C003, C004, IC201**

  Регулировать, например яркость, на конденсаторе C004 потенциал должен изменяться от 4,5 В до 0 В. Если этого не происходит — проверить заменой конденсатор C004. Если он исправен — заменить IC001. В случае, если регулирующее напряжение поступает на выв. 48 IC201, а яркость не регулируется — заменить IC201. Аналогично проверить каналы регулировки контрастности и насыщенности.

2.10. Не работает НЧ-вход/выход

- **Неисправны элементы IC001, Q006**

  Включить телевизор в режим приема с НЧ-входа, на выв. 12 IC001 должен появиться высокий уровень. Если этого не происходит, то IC001 неисправна. Транзистор Q006 этим уровнем открывается, и переключатели в микросхемах IC101, IC102 устанавливаются в режим приема с НЧ-входа.

- **Неисправны микросхемы IC101, IC102**

  Проверить наличие сигналов изображения (выв. 22 IC101) и звука (выв. 20 IC102). Если один из сигналов отсутствует — заменить соответствующую микросхему.

3. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, видеоусилителей платы кинескопа, задающих генераторов строчной и кадровой разверток

3.1. Нет цветного изображения в системе SECAM

- **Неисправны элементы L203, L204, L209, DL201, DL202, IC201**

  Убедиться в том, что сигнал регулировки насыщенности поступает на выв. 7 IC201. Проверить наличие сигнала цветности на выв. 18 IC201, задержанного сигнала на выв. 58 IC201. Если этого нет — проверить DL201, убедиться в исправности контуров L203, L204, L209. Если все указанные сигналы в наличии, элементы исправны — заменить IC201.

3.2. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

- **Неисправны кварцевые резонаторы X202, X203, неисправна IC201**
  Проверить работоспособность кварцев X202 (4.43 МГц), X203 (3 58 МГц), наличие сигнала цветности на выв. 20 IC201. Заменить микросхему IC201.

3.3. Отсутствует один из основных цветов R, G, B на экране телевизора

- **Неисправна IC201**
  Осциллографом проверить наличие видеосигналов R, G, B на выв. 41, 42, 43 IC201. При отсутствии одного из сигналов — заменить IC201.
- **Неисправен один из видеоусилителей платы кинескопа**
  Проверить наличие видеосигналов амплитудой около +80 В на выходах видеоусилителей (коллекторы Q501, Q503, Q505). Определить неисправный канал, определить и устранить неисправность
- **Нет контакта в плате кинескопа, неисправен кинескоп V1**
  Проверить состояние платы кинескопа Если контакт есть, есть все сигналы R, G, B на панели кинескопа, а один из цветов на экране отсутствует — заменить кинескоп.

3.4. Отсутствует баланс белого

- **Изменение параметров элементов видеоусилителей, кинескопа**
  Регулировкой VR501, VR502 установить баланс белого в светлом, а регулировкой VR503 — VR505 установить баланс белого в темном. Если не удается установить баланс белого — заменить кинескоп.

3.5. Нет кадровой развертки (на экране горизонтальная полоса)

- **Неисправна IC201**
  Проверить наличие и соответствие осц 4 кадровых синхроимпульсов на выв. 29 IC201. Если их нет — задающий генератор кадровой развертки неисправен — заменить IC201.

3.6. Нет строчной развертки (на экране телевизора вертикальная полоса)

- **Неисправна IC201**
  Осциллографом проверить наличие и соответствие осц. 1 сигнала на выв. 39 IC201 Если сигнал отсутствует — заменить IC201.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. Нет высокого напряжения, растра, выходные напряжения ИП в норме

- **Нарушена цепь питания транзистора Q302**
  Проверить наличие +120 В на коллекторе транзистора Q302, если его нет — прозвонить на обрыв обмотку 1 — 3 T302.
- **Неисправен выходной каскад на транзисторе Q302, его внешние элементы**
  Если импульсы запуска есть на базе транзистора Q302, а на коллекторе отсутствует (осц 3) — проверить элементы Q302, C311, C313, C314.
- **Неисправен усилитель (Q301, T301)**
  Если импульсы запуска отсутствуют на базе Q302, проверить сигнал на коллекторе Q301 (осц. 2), исправность транзистора T301 проверить по обычной методике.
- **Неисправен трансформатор T302**
  Если сигнал на коллекторе транзистора Q302 соответствует осц 3, а высокое напряжение отсутствует — выпаять и проверить строчный трансформатор T302.

4.2. На экране телевизора вертикальная полоса

- **Обрыв строчной ОС, нет контакта в разъеме XS301**
  Проверить наличие контакта в разъеме XS301 и омметром прозвонить на обрыв строчную ОС.
- **Неисправен конденсатор C311**
  Проверить заменой указанный конденсатор.

4.3. Нарушена линейность изображения по горизонтали

- **Неисправны C311, C312, неправильно установлен регулятор L301**
  Регулятором линейности L301 устранить нелинейность. Если результата нет — проверить заменой конденсаторы C311, C312.

4.4. Есть растр, звук и изображение отсутствуют

- **Неисправен канал +12 В блока строчной развертки**
  Проверить наличие напряжения +16 В на выв. 1 IC202 Если его нет — прозвонить на обрыв обмотку 6 — 4 T302,проверить элементы R315, D303, C320. Если +16 В есть на входе IC202, а +12 В на выходе микросхемы отсутствует — заменить стабилизатор IC202.

4.5. На экране телевизора горизонтальная полоса

- **Не работает канал +25 В блока строчной развертки**
  Проверить наличие +25 В на выв. 6 IC301 Если его нет — прозвонить на обрыв обмотку 5 — 4 T302, проверить исправность диодов D304, D306.

4.6. Есть высокое напряжение, звук, а изображение отсутствует

- **Отсутствует питание накала кинескопа**
  Визуально проверить свечение накала кинескопа. Если его нет — прозвонить обмотку 8 — 4 T302, резистор R317

5. Неисправности блока кадровой развертки

5.1. На экране телевизора горизонтальная полоса

- **Обрыв кадровой ОС, нет контакта в разъеме XS301**
  Омметром проверить наличие контакта в разъеме XS301 и кадровую ОС.
- **Неисправны элементы C307, R305, IC301**
  Проверить указанные элементы, неисправный заменить.

5.2. Искажения изображения в верхней и нижней части экрана

- **Неисправны конденсаторы C301, C308, C307**
  Проверить конденсаторы, определить неисправный и заменить.

5.3. Нарушена линейность по вертикали

- **Неисправны элементы C302, C304, C301, IC301**
  Методом замены проверить указанные конденсаторы. Если результата нет — заменить IC301.

6. Неисправности радиоканала, НЧ-входа/выхода, усилителя мощности НЧ

6.1. Растр есть, звук и изображение отсутствуют

- **Неисправен буфер Q101, фильтр SA101, микросхема IC101**
  Контролировать сигнал на выв. 22 IC101 (осц. 5). Убедиться, что телевизор находится в режиме TV, т.е. на выв. 23 IC101 высокий уровень. Если видеосигнал на выв. 22 IC101 отсутствует, то последовательной заменой Q101, SA101 IC101 определить неисправный элемент.
- **Неисправен тюнер U001**
  Проверить тюнер U001 методом замены.

6.2. Растр есть, звук отсутствует

- **Неисправна микросхема IC101**
  Проверить наличие сигнала ПЧ звука на выв. 1 IC101. Если сигнал отсутствует — заменить IC101.
- **Неисправен буфер Q108, схема блокировки звука на элементах Q210, Q213, C262, C264, IC102**
  Если сигнал ПЧ звука отсутствует на коллекторе Q108, заменить Q108. Проверить наличие высокого потенциала на выв. 3 IC102, сигнал регулировки звука на выв. 1 IC102. Проверить состояние схемы блокировки звука: ключ Q213 должен быть открыт, а ключ Q210 закрыт. Если все сигналы есть, а сигнал звука на выв. 20 IC102 отсутствует — заменить IC102.
- **Неисправен усилитель мощности НЧ (IC401), его внешние элементы**
  Если звуковой сигнал отсутствует на выв. 3 IC401, проверить исправность конденсаторов C409 — C412. Если они исправны — заменить IC401.
- **Неисправны конденсаторы C402, C413**
  Если сигнал на выв. 3 IC401 есть, а на минусовом выводе конденсатора C402 отсутствует, проверить указанные конденсаторы, определить и заменить неисправный.

6.3. Нет изображения с НЧ-входа

- **Неисправна микросхема IC101**
  Убедиться в том, что видеосигнал поступает с НЧ-входа на выв. 12 IC101, на выв. 23 IC101 должно быть напряжение 0 В. Если сигналы есть, а видеосигнал на выв. 22 IC101 отсутствыует — заменить IC101.

6.4. Нет звука с НЧ-входа

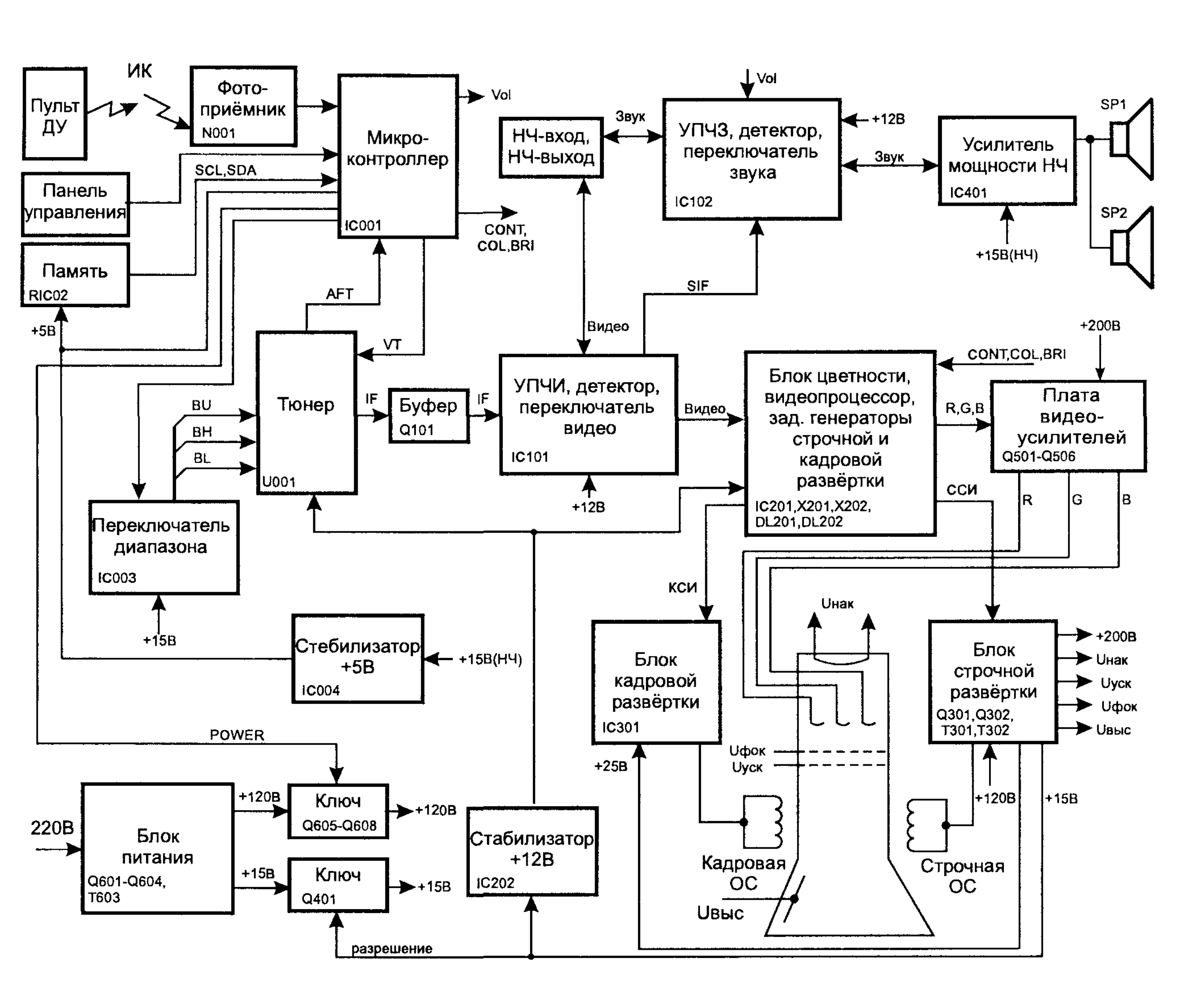
- **Неисправна микросхема IC102**
  Проверить наличие звукового сигнала на выв. 4 IC102, а на выв. 3 IC102 должно быть напряжение 0 В. Если сигналы есть, а звуковой сигнал на выв. 20 IC102 отсутствует — заменить IC102.

6.5. Нет звука на НЧ-выходе

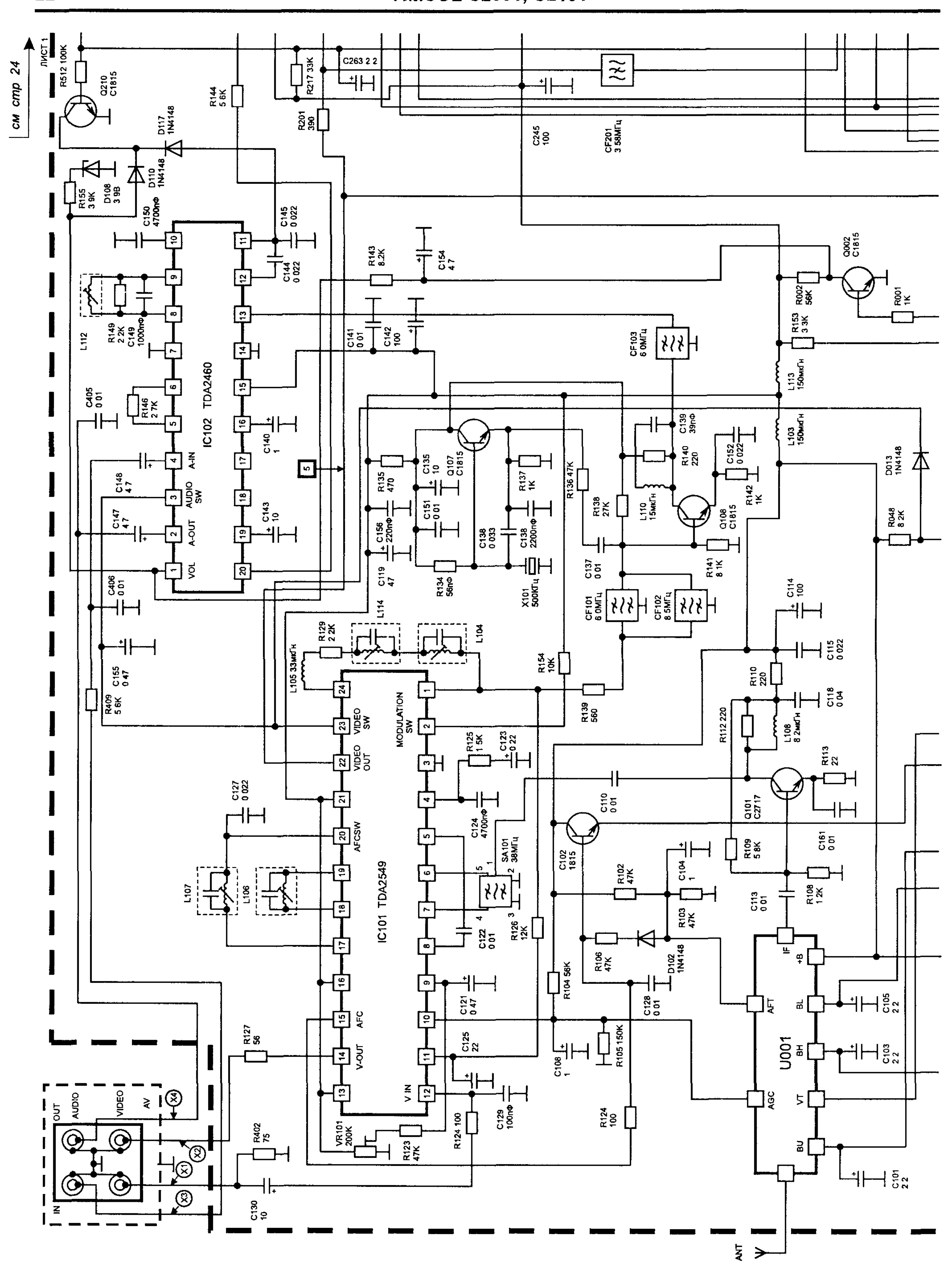
- **Неисправны элементы IC102, C147, C405**
  Проверить наличие звукового сигнала на выв. 2 IC102 и его прохождение через развязывающий конденсатор C147 на разъем НЧ-выходе. Определить неисправный элемент и устранить.

6.6. Нет видеосигнала на НЧ-выходе

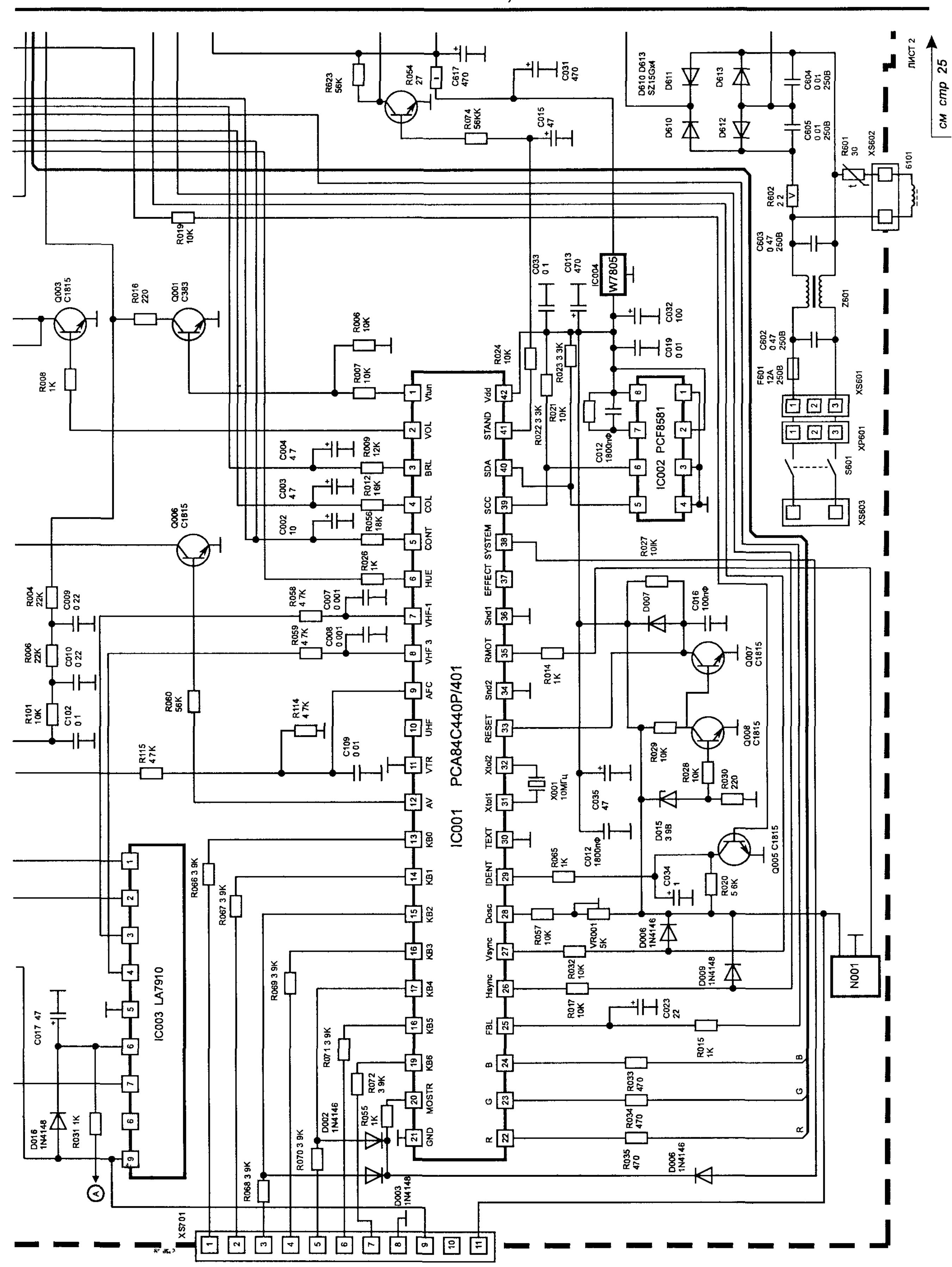
- **Неисправна IC101**
  Проверить наличие видеосигнала на выв. 14 IC101. Если сигнал отсутствует — заменить микросхему.



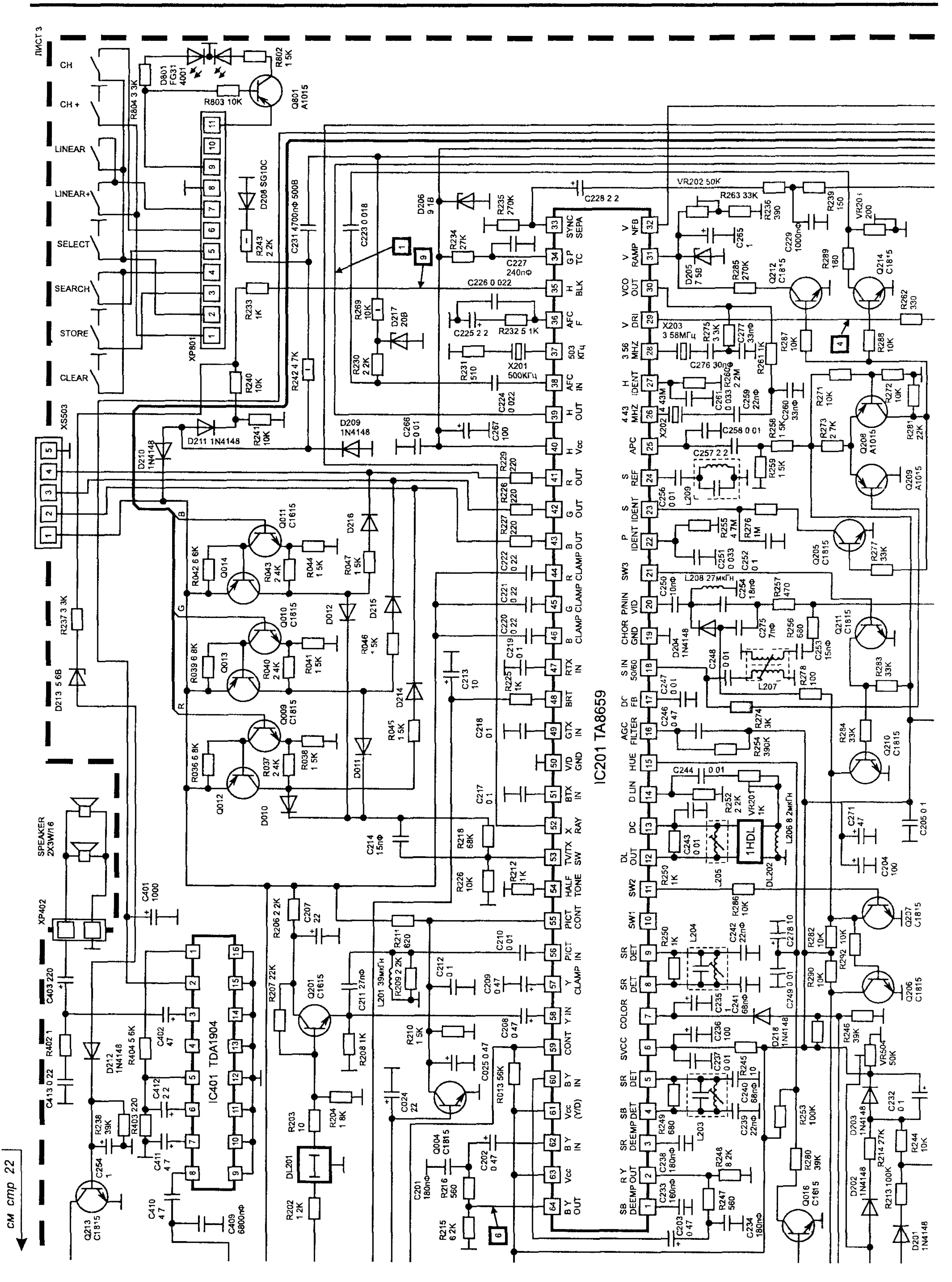
Структурная схема



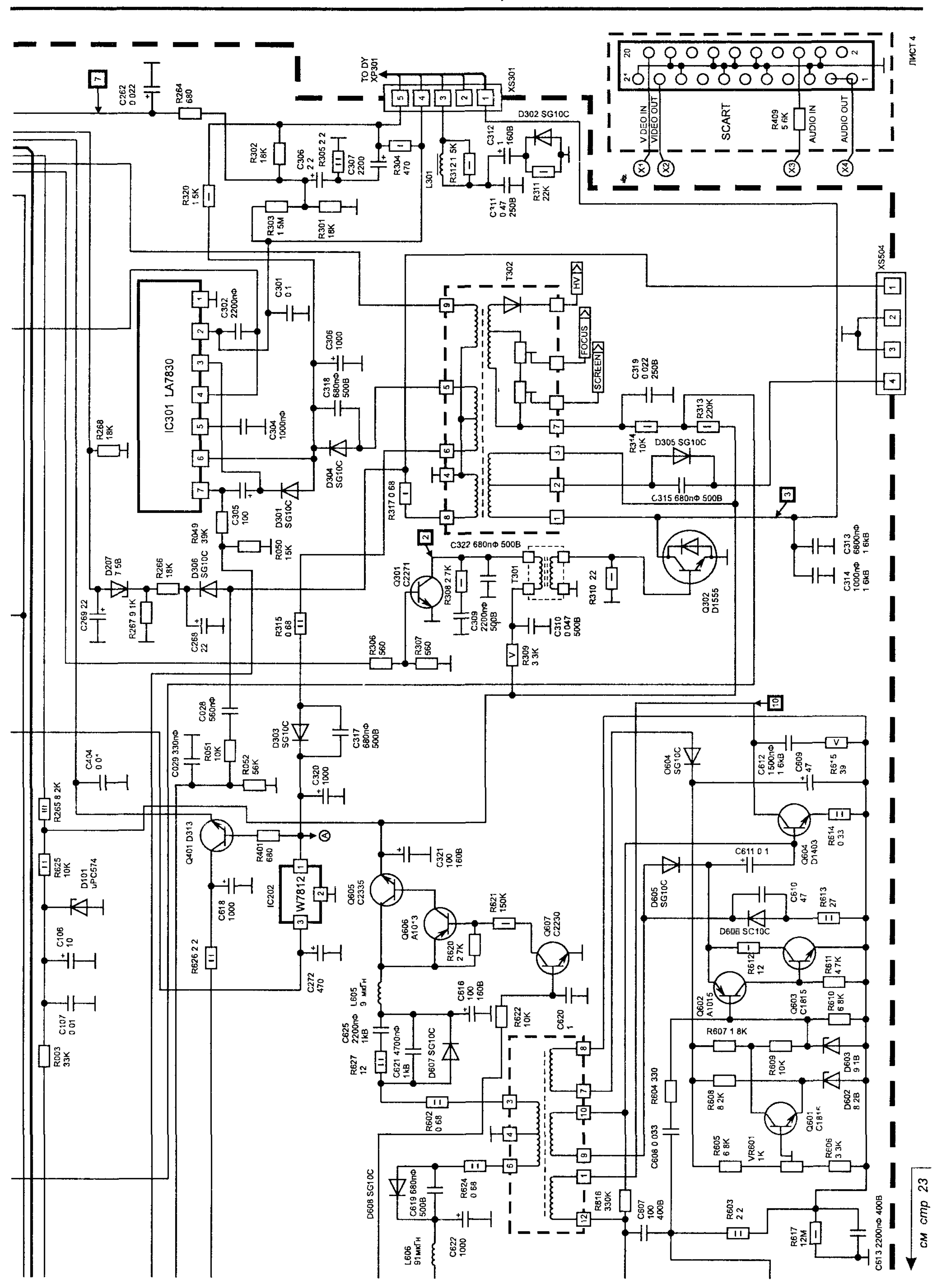
Принципиальная схема. Радиоканал



Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, дешифратор поддиапазонов, сетевой фильтр и выпрямитель

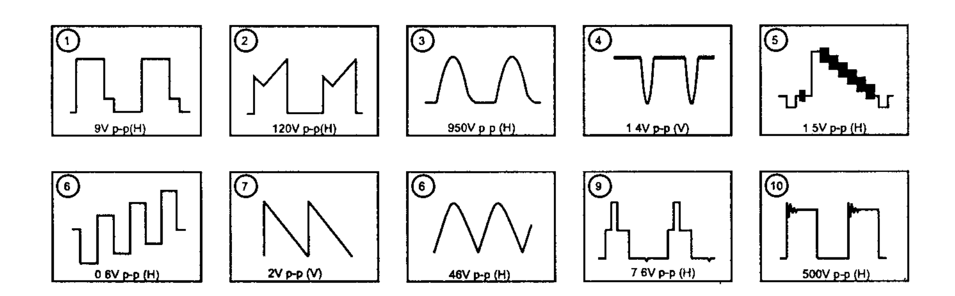


Принципиальная схема. Панель управления, УМНЧ, многофункциональная микросхема (элементы радиоканала, декодеры PAL / SECAM / NTSC, синхропроцессор, видеопроцессор)



Принципиальная схема. Кадровая и строчная развертки, источник питания, SCART

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор DAEWOO

Модели DTX-14A1 / 20A1 / 21A1 / 21C1;
T140 / T142;
T200 / T202; T512 Шасси CP-330

1. Неисправности блока питания и фильтра питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F801

- **Возможно, неисправны сетевой выпрямитель и фильтр**

  При проверке сетевого фильтра, сетевого выпрямителя следует разорвать цепь: выв. 3 выпрямителя D801 — плюсовой вывод конденсатора C807. Затем следует проверить терморезистор системы размагничивания R801. После проверки выпаять терморезистор, так как в "холодном" состоянии терморезистор имеет малое сопротивление, которое шунтирует цепи сетевого фильтра и поэтому тяжело проверить элементы фильтра без их выпайки. Затем следует омметром прозвонить элементы выпрямителя и фильтра — чаще всего в данном случае выходит из строя D801. После устранения неисправности восстановить обрывы.

- **Возможно, неисправен ключевой преобразователь**

  Проверить элементы ключевого преобразователя: C807, Q801, C809, D804, R806, D803, L803, R805, прозвонить обмотку 1 — 3 T801. Также следует проверить исправность C811, R804, L802. Если неисправный элемент не был найден — заменить I801.

Одним из недостатков данного блока питания является отсутствие разрывного резистора в цепи между D801 и C807, поэтому при пробое силового ключа Q801 может выйти из строя выпрямитель D801.

1.2. Телевизор не включается (F801 цел)

Вначале следует проверить элементы цепи питания I801: R832, R833, R814, R802, R803, C808, DF05. Если вышеперечисленные элементы исправны, проверяют остальные элементы схемы ключевого преобразователя: DF02, QF01, DF04, DF03, C817, D805, R807, VR801, C814, C816, R810, R808, D807 и обмотки T801 (на обрыв и короткозамкнутые витки). Если неисправный элемент не был найден — следует заменить микросхему I801.

1.3. Телевизор иногда включается, на экране отсутствует изображение. БП вырабатывает вторичные напряжения значительно меньше нормы

В этом случае следует проверить элементы вторичных выпрямителей БП:

- канал +103 В — D809, C822;
- канал +12 В — C831, D811, C830;
- канал +10 В — C827, D810, C828.

Если неисправный элемент не был найден, проверить нагрузки БП.

2. Неисправности блока управления

Перечислим основные неисправности, вызванные выходом из строя микроконтроллера IV01:

- не производятся оперативные регулировки: VOL, BRT, COL, CONT, TINT;
- нет управления тюнером (выбор поддиапазона, настройка);
- нет отображения на экране служебной информации (режим дисплея);
- нет управления памятью и телетекстом;
- нет включения/выключения телевизора;
- нет управления с ПДУ;

- нет управления режимами с передней панели;
- нет управления НЧ-входом/выходом.

Остановимся подробнее на перечисленных неисправностях.

2.1. Не производятся оперативные регулировки как с ПДУ, так и с передней панели

В этом случае следует проследить цепи прохождения сигналов регулировок от микроконтроллера IV01 до исполнительных устройств. Следует заметить, что от IV01 сигнал представляет собой импульсы с линейно изменяющейся скважностью, которые, проходя через фильтры, преобразуются в напряжение с линейно изменяющейся амплитудой и поступают на исполнительные устройства. Укажем основные цепи оперативных регулировок:

- COLOR (насыщенность) — выв. 4 IV01, RV10, CV08, RV21, RV25, выв. 26 I701;
- BRT (яркость) — выв. 3 IV01, RV09, CV07, выв. 17 I701;
- VOL (громкость) — выв. 2 IV01;
- CONT (контрастность) — выв. 5 IV01, RV11, CV09, RV22, C711, выв. 25 I701.

2.2. Нет включения режимов A-MUTE, V-MUTE (блокировка AUDIO-VIDEO)

Проверить цепи включения данных режимов:

- A-MUTE: выв. 9 IV01, RV64, QV18, CV28;
- V-MUTE: (используется в режиме отображения телетекста): выв. 10 IV01, QV08, RV65, QV17, RV36, выв. 21 I701.

2.3. Нет настройки на телевизионные станции, нет выбора поддиапазонов

Проверить цепи формирования выбора поддиапазонов:

- BL: выв. 11 IV01, QV03, C107, C108, выв. BL тюнера VT101;
- BH: выв. 12 IV01, QV04, C104, C110, выв. BH тюнера VT101;
- BU: выв. 13 IV01, QV05, C111, C112, выв. BU тюнера VT101.

Проверить элементы цепи формирования напряжения настройки: RV04, IV04 (+33 В), QV02, QV01, выв. 1 (VT) IV01; RV05, CV04, RV06, CV05, RV07, тюнер VT101 вывод VT.

2.4. Нет отображения на экране служебной информации

Проверить цепи прохождения сигналов G, R: выв. 34 (G), выв. 33 (R) на IV01, и далее: VD14, VD15, R515, R516, выв. 19, 20 I701.

2.5. Не хранится информация о настройках на телевизионные станции. Ограничен диапазон оперативных регулировок, нет управления телетекстом

В данном случае в режиме коррекции той или иной оперативной регулировки следует проверить наличие сигналов на шине I^2C SCL — выв. 52 IV01; SDA — выв. 51 IV01. Чаще всего в данном случае следует заменить IV01 (при условии, что нет обрыва шины I^2C до исполнительных устройств). Если сигналы шины I^2C поступают на узел телетекста и на микросхему памяти IV02, предпочтительнее последовательно заменить: IV02 (память), IT01 (телетекст). Предварительно следует проверить наличие питающих напряжений на микросхемах IV02, IT01.

2.6. Телевизор не включается (вторичные напряжения, вырабатываемые БП, в норме)

Проверить поступление сигнала включения телевизора по цепи: выв. 53, IV01, R828, Q805, Q806, S801.

2.7. Нет управления телевизором с ПДУ

Проверить ПДУ.

Проконтролировать, поступают ли на светодиод пульта импульсы при любой нажатой кнопке. Для этого достаточно после проверки омметром светодиода пульта, подключить параллельно ему любой

светодиод видимого диапазона свечения (лучше красного цвета). Мерцание последнего при любой нажатой кнопке ПДУ свидетельствует об исправности пульта. В противном случае проверить буферный ключ, батареи, кварц. Обязательно следует проверить печатную плату на наличие трещин, сколов и т.д. Если неисправный элемент не был найден, то следует заменить микроконтроллер пульта.

Проверить работоспособность фотоприемника и микроконтроллера. Проконтролировать осциллографом прохождение управляющих сигналов по цепи: вывод IR фотоприемника IV05 — выв. 47 микроконтроллера IV01. В некоторых случаях бывает, что ПДУ исправен, управляющая информация с дистанционного пульта поступает на выв. 47 IV01, а микроконтроллер телевизора не воспринимает ее. В этом случае следует заменить последовательно: кварц XV01 и микроконтроллер IV01.

2.8. Нет управления режимами с передней панели

Проверить элементы платы передней панели.

Заменить микроконтроллер IV01.

2.9. Нет управления НЧ-входом/выходом

Проверить цепи включения режимов НЧ-входа/выхода:

- выв. 46 IV01 (S/SW), выв. 8 разъема SCART;
- выв. 17 IV01 (SYS), QA03, QA01, QA02, IA01 и т.д.

3. Неисправности строчной развертки

3.1. Телевизор не включается. Нет запуска строчной развертки

Проверить напряжения: +90 В на Q401, +103 В на Q402.

Проверить напряжение +8 В на I701 (выв. 10).

Проверить цепь прохождения ССИ: I701, (выв. 37), Q401, T401, Q402.

Проверить исправность T402.

3.2. “Завороты” изображения справа растра

Проверить исправность T401.

3.3. Нет синхронизации строчной развертки

В данном случае следует проверить исправность транзисторов Q701, Q702. Если данные элементы исправны, заменить I701.

3.4. На экрана яркая вертикальная полоса

Скорее всего, это результат обрыва цепи питания строчной ОС. Необходимо проверить исправность элементов по цепи: Q402, P401, ОС, L403, C411. Обратить внимание на качество пайки вышеперечисленных элементов, особенно разъемного соединителя P401.

3.5. Изображение расфокусировано, темное, транзистор Q402 сильно нагревается (до 90 °С и выше)

В этом случае помимо нагрузок Q402 и ТДКС (T402) следует проверить сам ТДКС (на пробой между обмотками и на короткозамкнутые витки).

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране тонкая горизонтальная полоса

Проверить напряжение +25 В на выв. 9 IC03.

Проверить элементы цепи питания кадровой ОС. разъем P401, C311, R313.

Обратить внимание на качество пайки вышеперечисленных элементов, особенно разъемного соединителя P401 и микросхемы I301. Заменить микросхему I301.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Проверить цепь прохождения КСИ: выв. 43 I701, L301, выв. 1, 3 I301.

4.3. На экране наблюдаются "завороты" изображения по вертикали

Проверить исправность элементов: C312, C311, C308.

5. Неисправности радиоканала, блока цветности, видеопроцессора, выходных видеоусилителей

5.1. Нет звука

Проверить исправность микросхемы УМНЧ I601 и динамических головок

Проверить напряжение питания на выв. 2 I601 (12 В).

Проверить, отключен ли режим MUTE. Проверить элементы цепи звукового сигнала от выв. 50 I701 до выв. 3 I601.

5.2. Нет цветного изображения

- **Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC**

  В этом случае следует проверить работоспособность кварцев X501, XN01 В противном случае следует заменить микросхему I701.

- **Нет цветного изображения в системе SECAM**

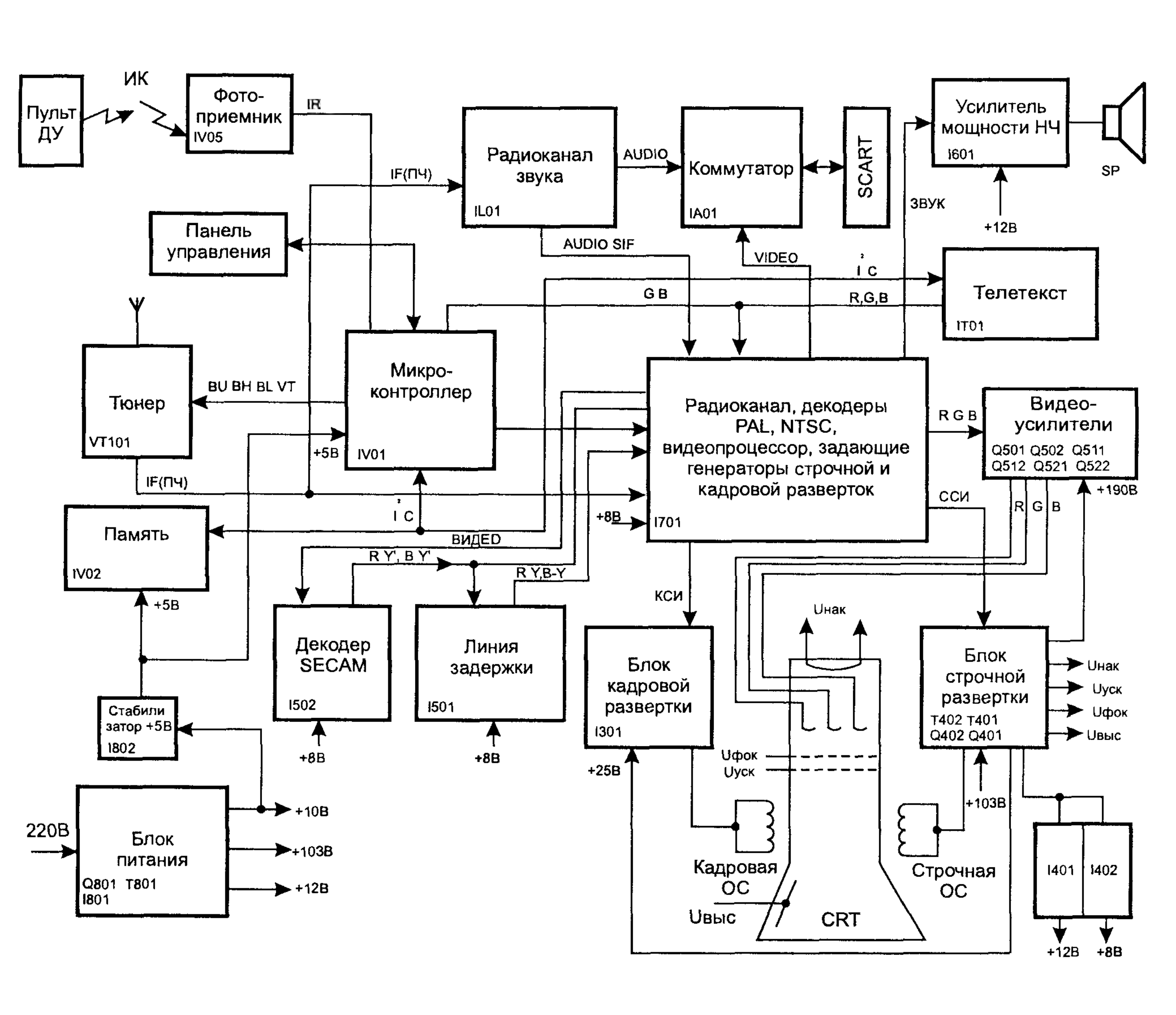
  Так как декодер SECAM является функционально законченным модулем, то проще всего заменить микросхему I502, предварительно проверив поступление на I502 сигналов VIDEO (выв. 16) и SC (выв. 15).Также следует проверить напряжение питания 8 В на выв. 3 микросхемы I502

5.3. На экране отсутствует или преобладает один из основных цветов

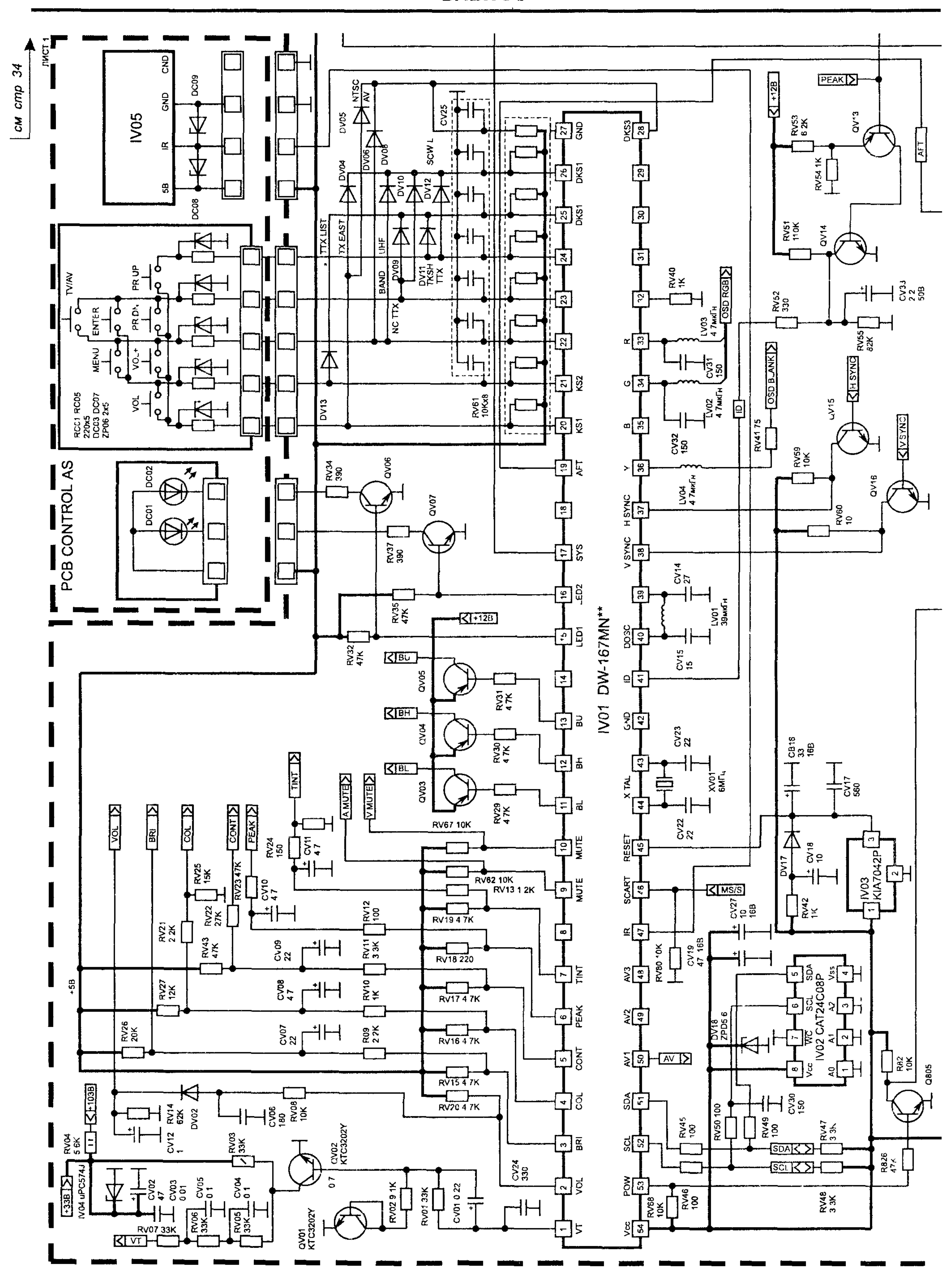
Проверить сигналы R, G, B на выв. 18, 19, 20 I701, а также исправность транзисторов оконечных видеоусилителей на плате кинескопа: Q502, Q512, Q522, Q501, Q511, Q521.

5.4. Неисправности телетекста

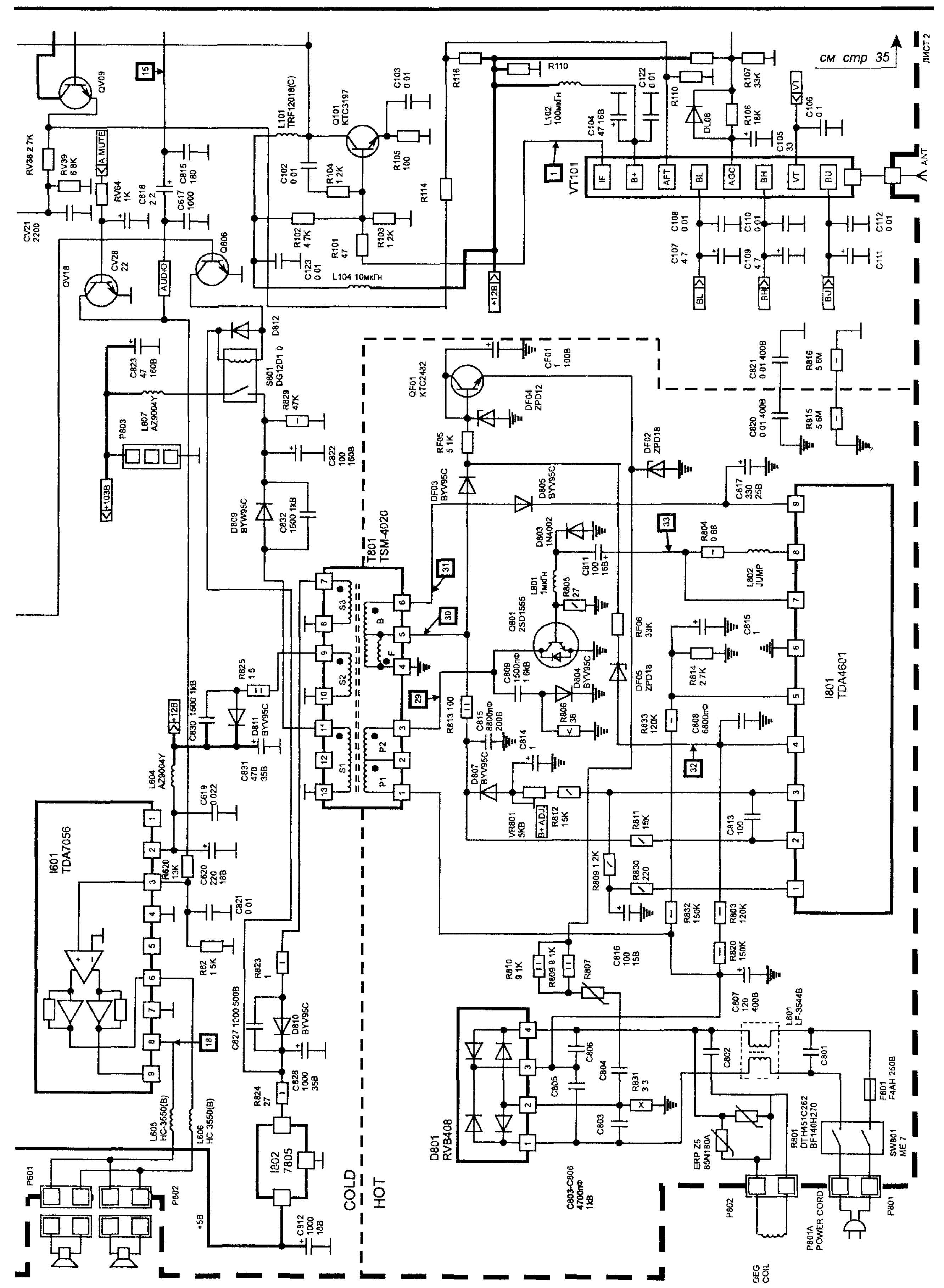
Во всех случаях проверить блок телетекста (п. 2.5), а также напряжение +5 В на выв 1, 10, 13 IT01 Если сигналы шины I^2C поступают на блок телетекста и напряжение питания микроконтроллера телетекста в норме, то следует произвести последовательную замену элементов: IT01, IV01.



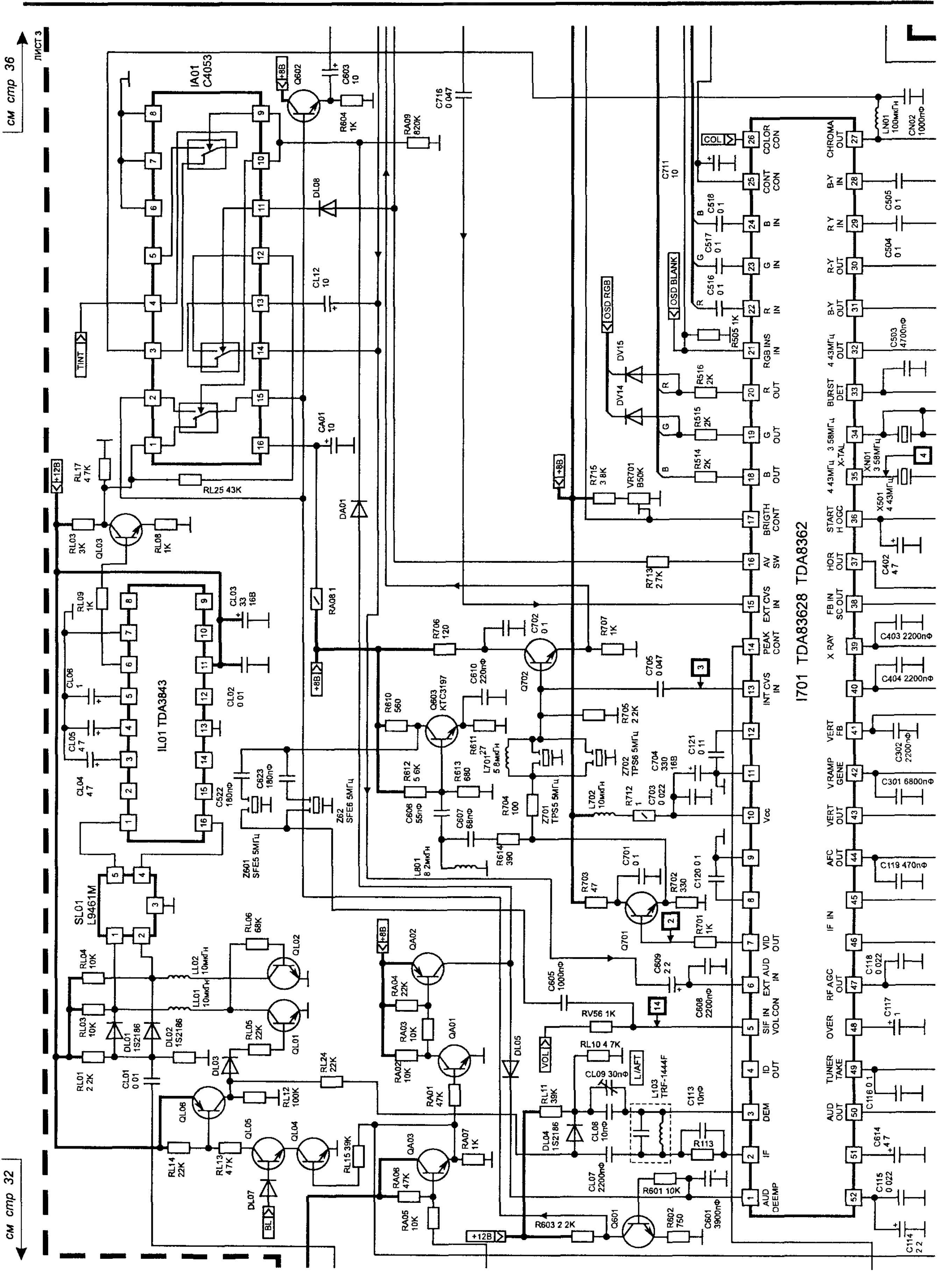
Структурная схема



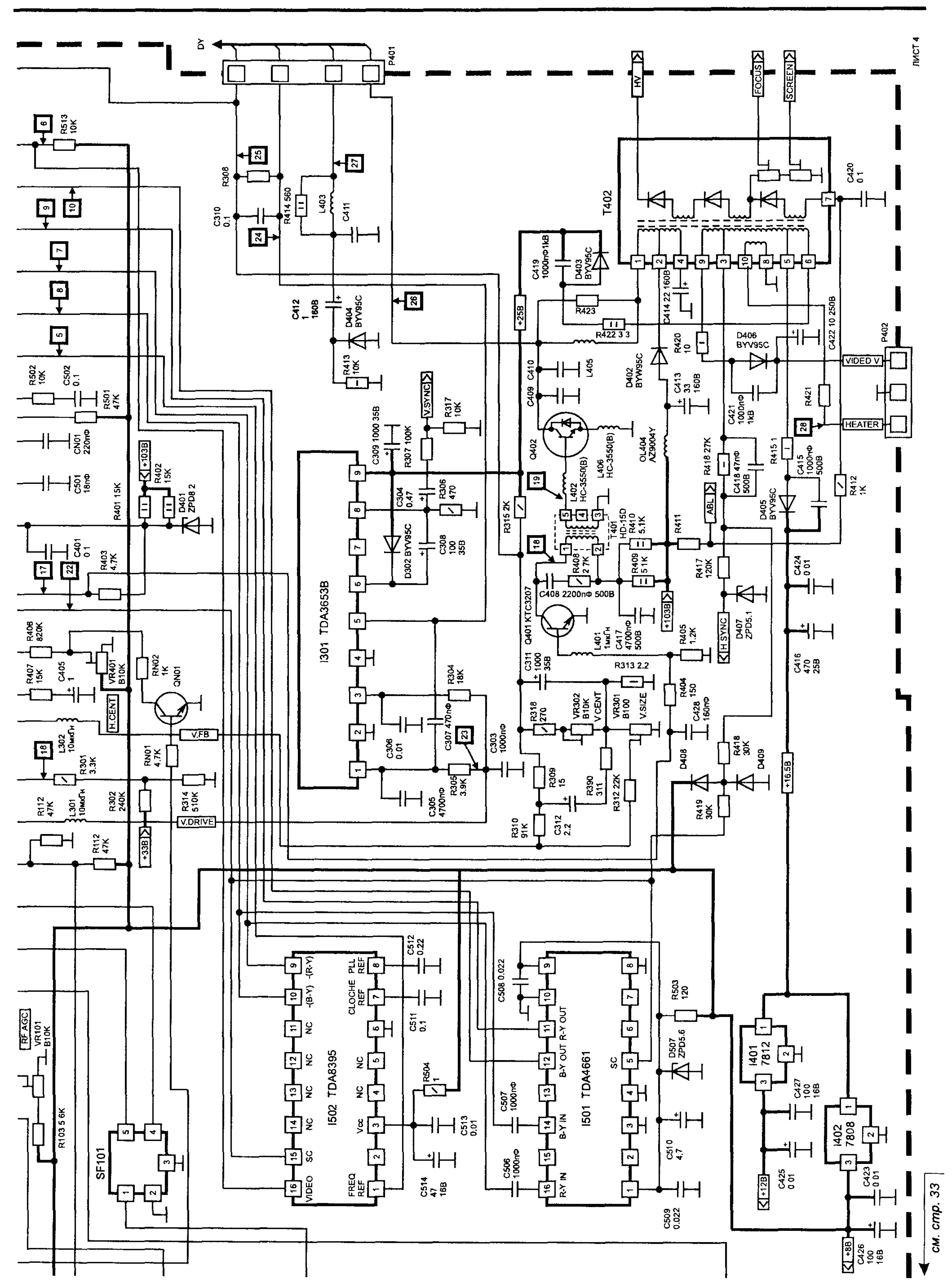
Принципиальная схема. Фотоприемник, панель управления, микроконтроллер, память, формирователь начального сброса



Принципиальная схема. Источник питания, УМНЧ, тюнер



Принципиальная схема. Многофункциональная микросхема (декодеры PAL / NTSC, синхропроцессор, элементы радиоканала, видеопроцессор), радиоканал, коммутатор НЧ-сигналов



см. стр. 33

Принципиальная схема. Кадровая и строчная развертки, декодер SECAM, корректор цвета

см стр 34

Принципиальная схема. SCART, телетекст

Q501 Q511 Q521
KTC3207 x3

TO P501

P402H)

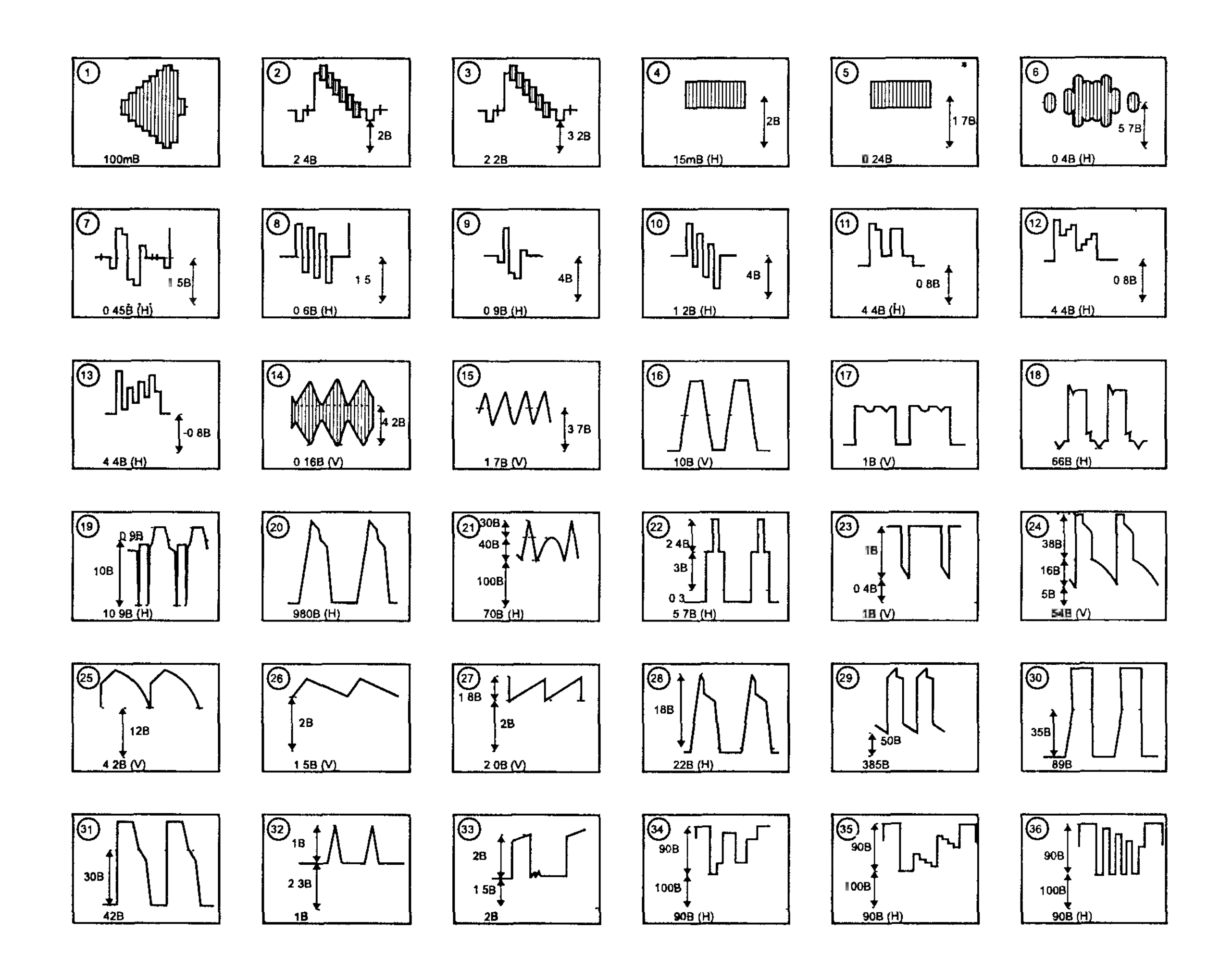
P401

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп

REMOTE CONTROL
R-22,23,25,26 (TYPE)

PCA84C122A

Принципиальная схема. ПДУ



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор FUNAI

Модель 2000A-MK7

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается. Перегорает сетевой предохранитель F501

Проверить элементы выпрямителя, фильтра питания: C505, L501, D501 — D504, C501 — C504, C506, R522.

Проверить исправность системы размагничивания. Для этого отключить соединитель CN501. Если при включении телевизора F501 не перегорает, проверить исправность элементов: PS501 и L502.

Проверить элементы: Q501, T501, Q502, D510.

1.2. Телевизор не включается. Предохранитель F501 исправен

Произвести проверку трансформатора T501 (см. приложение).

Произвести проверку элементов цепи защиты: Q504, Q505, Q235.

Проверить элементы выходных выпрямителей и стабилизаторов блока питания: D242, D245, C343, D243, C344, D244, IC346, Q233, IC207, Q236, Q234.

Проверить нагрузки блока питания на наличие короткого замыкания

Проверить исправность элементов: C516, Q507, D511, Q506, C515, Q502, Q501.

При данной неисправности следует особое внимание обратить на качество пайки транзистора Q504, а также дополнительно проверить исправность элементов: D510, Q502, Q501, D245 и предохранителя IP202.

1.3. Телевизор включается, на экране изображение засвечено белым фоном, видны горизонтальные линии обратного хода. Проверка показала, что выходные нестабилизированные напряжения БП больше нормы и не регулируются

Возможно, неисправны элементы регулирующей цепи. Проверить исправность элементов: Q235, Q506, Q505, Q504, D251, VR205.

1.4. Телевизор не включается. Отсутствует напряжение +12 В на выходе стабилизатора напряжения IC207 БП

Проверить исправность элементов: IC207, C345, Q233, Q234, D248, D243, D344.

2. Неисправности блока управления и радиоканала

2.1. Телевизор не включается, блок питания формирует необходимые напряжения в дежурном режиме

Включить телевизор, вольтметром проверить напряжение +5 В на выв. 12 микросхемы IC201.

Проверить при включении телевизора постепенное изменение уровня с низкого на высокий на выв 33 микросхемы IC201, если этого нет, проверить элементы: C230, Q215.

Проверить осциллографом работоспособность резонатора XT201 и наличие низкого уровня на выв. 20 IC201, если этого нет — следует заменить IC201.

2.2. Нет управления телевизором с ПДУ

Проверить батареи ПДУ.

Проверить плату ПДУ на наличие на ней механических повреждений (трещины, разрывы проводников), а также следов различных жидкостей.

Осциллографом на светодиоде пульта проконтролировать в режиме ввода любой команды импульсы управления. Если импульсы управления на светодиоде не появились, проверить исправность выходного транзистора, светодиода, кварцевого резонатора. Если вышеперечисленные элементы исправны, следует заменить микроконтроллер ПДУ.

Проверить фотоприемник U201: на выв. 2 фотоприемника проконтролировать те же импульсы с ПДУ, а также поступление их на выв. 38 микросхемы IC201.

Неисправна IC201. Если импульсы управления с ПДУ присутствуют на выв. 38 IC201, а отработки команд нет, заменить последовательно: кварц XT201 и микросхему IC201.

2.3. Нет управления телевизором с панели управления, не работает одна из кнопок панели

Омметром определить неисправную кнопку.

Проверить исправность диодов D216 — D218.

Заменить микроконтроллер IC201.

2.4. После включения телевизора не сохраняется служебная информация (уровни яркости, громкости, настройки на телевизионные станции и т.д.) Ограничен диапазон оперативных регулировок

Следует проверить сигналы управления в режиме коррекции любой регулировки: CS, CLK, D1, D0 на выв 1 — 4 микросхемы IC202.

Если вышеперечисленные сигналы на микросхеме есть, а служебная информация не сохраняется, заменить последовательно микросхемы: IC202, IC201.

2.5. Нет настройки на телевизионные программы в одном или во всех поддиапазонах

Проконтролировать цепи управления выбором поддиапазона:

- 1 поддиапазон: выв. 6 IC201 — D211 — R238 — Q209 — контакт 5 тюнера TU201,
- 2 поддиапазон: выв. 7 IC201 — R239 — D212 — Q210 — контакт 7 тюнера,
- 3 поддиапазон (VHF): все вышеперечисленные цепи, а также D214 — D215 — Q211 — контакт 9 тюнера.

Проконтролировать цепи управления настройкой: выв. 1 микросхемы IC201 (VT) — R228 — Q208 — C219 — C216 — контакт 8 тюнера TU201.

Проверить цепь питания узла настройки: D242 (БП) — L218 — C271 — R408 — IC208 — коллектор Q208.

На стабилитроне IC208 напряжение должно быть равно 30 — 31 В.

2.6. Не работают регулировки яркости, насыщенности, контрастности, громкости

Проверить цепи формирования напряжений оперативных регулировок:

- громкость: выв. 5 IC201 — Q207 — D228 — IC205 (выв. 4),
- яркость: выв. 3 IC201 — R271 — R274 — выв. 41 IC206;
- контрастность: выв. 2 IC201 — Q221 — R324 — выв. 44 IC206, а также выв. 9 IC209;
- насыщенность: выв. 4 IC201 — R268 — выв. 43 IC206, а также выв. 8 IC209

Отметим, что сигналы регулировок на IC201 представляет собой импульсы с линейно меняющейся скважностью, а на IC206, IC205 они, проходя через фильтры, преобразуются в линейно меняющееся напряжение.

Также следует выполнить п. 2.4

2.7. Нет отображения служебной информации

Следует проверить цепи сигналов отображения служебной информации от микроконтроллера IC201 до видеопроцессора IC206 по каналам:

- R (красный): выв. 24 IC201 — Q223 — выв. 39 IC206;
- G (зеленый): выв. 23 IC201 — Q224 — выв. 38 IC206;
- Y (выход бланкирующих импульсов): выв. 25 IC201 — Q225 — выв. 33 IC206.

2.8. Не работает НЧ-вход/выход

Проверить цепи прохождения низкочастотных сигналов и сигналов управления НЧ-входа/выхода.

- прохождение сигнала AV с выв. 37 IC201 до выв. 11 IC203;
- цепи и элементы канала Video in: элементы Q237, C202, IC203;
- цепи канала Video out: плата радиоканала (вывод 1 разъема CN102), выв. 12 IC203;
- цепи и элементы канала Audio in: C203, R254, выв. 5 IC203;
- цепи и элементы канала Audio out: плата радиоканала (выв. 6 разъема CN101), выв. 3 IC203, R257, C206.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. При включении телевизора перегорает предохранитель IP202, нет растра

Проверить элементы: Q220, T201, C263, C264, C265, Q219. Заменить IP202(заменить можно простым плавким предохранителем на 1 А).

3.2. На экране вертикальная полоса, звук нормальный.

Проверить цепь питания строчной ОС: коллектор Q220 — L206 — строчная ОС (DY-H) — C248 — C249 — D253 — R297.

Проверить качество пайки вышеперечисленных элементов, а также соединителя CN202

3.3. Есть высокое напряжение, звук нормальный, изображение отсутствует

- **Отсутствует ускоряющее напряжение**

  Отрегулировать ускоряющее напряжение потенциометром SCREEN на ТДКС T201.

  Проверить исправность C601, T201.

  Проверить качество пайки колодки кинескопа на плате кинескопа.

- **Отсутствует накал кинескопа**

  Проверить цепь питания накала кинескопа: выв. 4 T201 — R308 — накальная спираль кинескопа — корпус.

  Проверить поступление напряжения +220 В на видеоусилители, расположенные на плате кинескопа, по цепи: D229 — C260 — CN203 (контакт1) — R617, R618, R619 — Q601, Q602, Q603. Если напряжения нет, экран будет засвечен белым фоном. Если напряжение питания значительно выше номинала, изображение будет иметь пониженную яркость или будет отсутствовать.

3.4. Наблюдаются искажения изображения по горизонтали (ломаные строки (1), нарушение линейности (2), завороты изображения по горизонтали (3))

В случаях 1 и 3 следует проверить элементы: Q219, T202. Следует заметить, что в этом случае иногда греется T202.

Проверить осциллографом на базе Q202 наличие и форму ССИ. Если ССИ имеют двойной или тройной "горб", следует заменить трансформатор T202. Если T202 исправен, проверить элементы: Q219, C384, C260, C265. Нарушение линейности (2) вызвано неисправностью L206 (если регулировка L206 ни к чему не привела).

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране яркая горизонтальная полоса

Возможные причины:

- вышел из строя предохранитель IP201;
- неисправны микросхемы IC206, IC204;
- неисправна цепь питания кадровой ОС.

Включить телевизор, проверить напряжения 24.. 27 В на выв 3, 6 микросхемы IC201, а также наличие КСИ на выв. 29 IC206. Если импульсов нет, заменить IC206.

Проверить прохождение КСИ с выв. 29 IC206 на выв. 4 микросхемы IC204.

Проверить исправность элементов: C237, C245, целостность кадровой ОС, C247, C246 и др. Если данные действия не привели к нахождению неисправного элемента — заменить IC204.

4.2. "Завороты" изображения сверху или снизу

Проверить исправность элементов: C247, C245, C242. Если вышеперечисленные элементы исправны, следует заменить IC204.

4.3. Нет синхронизации изображения. Нет синхронизации служебной информации

Неисправны IC206, IC204 — проверить заменой.

Проверить наличие кадровых и строчных синхронизирующих импульсов на выв 26, 27 IC201, если импульсов нет — проверить исправность транзисторов Q217, Q218.

5. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, платы кинескопа

5.1. Изображение отсутствует, есть звук, есть высокое напряжение

- **Неконтакт платы кинескопа. Неисправны цепи прохождения сигналов R, G, B**

  Осциллографом проследить прохождение сигналов R, G, B от IC201 (выв. 37 — 39) до видеоусилителей: Q601, Q602, Q603.

  Проверить наличие видеосигнала на эмиттере транзистора Q213.

  Проверить наличие сигнала яркости на выв. 46 IC206. Если сигнала нет — проверить L209 на обрыв, проверить элементы: C234, IC206.

  Если вышеперечисленные действия не привели к нахождению неисправного элемента, то следует заменить микросхему IC206.

5.2. Нет цветного изображения или цвет периодически пропадает

Подстроить контур L216 (SECAM) или конденсаторы C298, C299 (PAL, NTSC) до появления устойчивого цветного изображения.

Проверить наличие высокого уровня на выв. 43 IC206 (регулировка насыщенности), если напряжения нет — проверить канал регулировки цветности (см. п. 2.6.).

Заменить последовательно микросхемы: IC206, IC209.

5.3. На экране преобладает или отсутствует один из основных цветов

Проверить на выв. 37 — 39 IC206 наличие сигналов R, G, B. Если сигналы отсутствуют, следует заменить микросхему IC206.

Проверить исправность транзисторов видеоусилителей Q601, Q602, Q603, расположенных на плате кинескопа.

5.4. Отсутствует баланс белого

- **Изменение параметров видеоусилителей кинескопа**
  Потенциометрами VR604 — VR606, VR602, VR603 отрегулировать баланс белого

6. Неисправности радиоканала, усилителя мощности

6.1. Есть свечение растра, нет изображения и звука

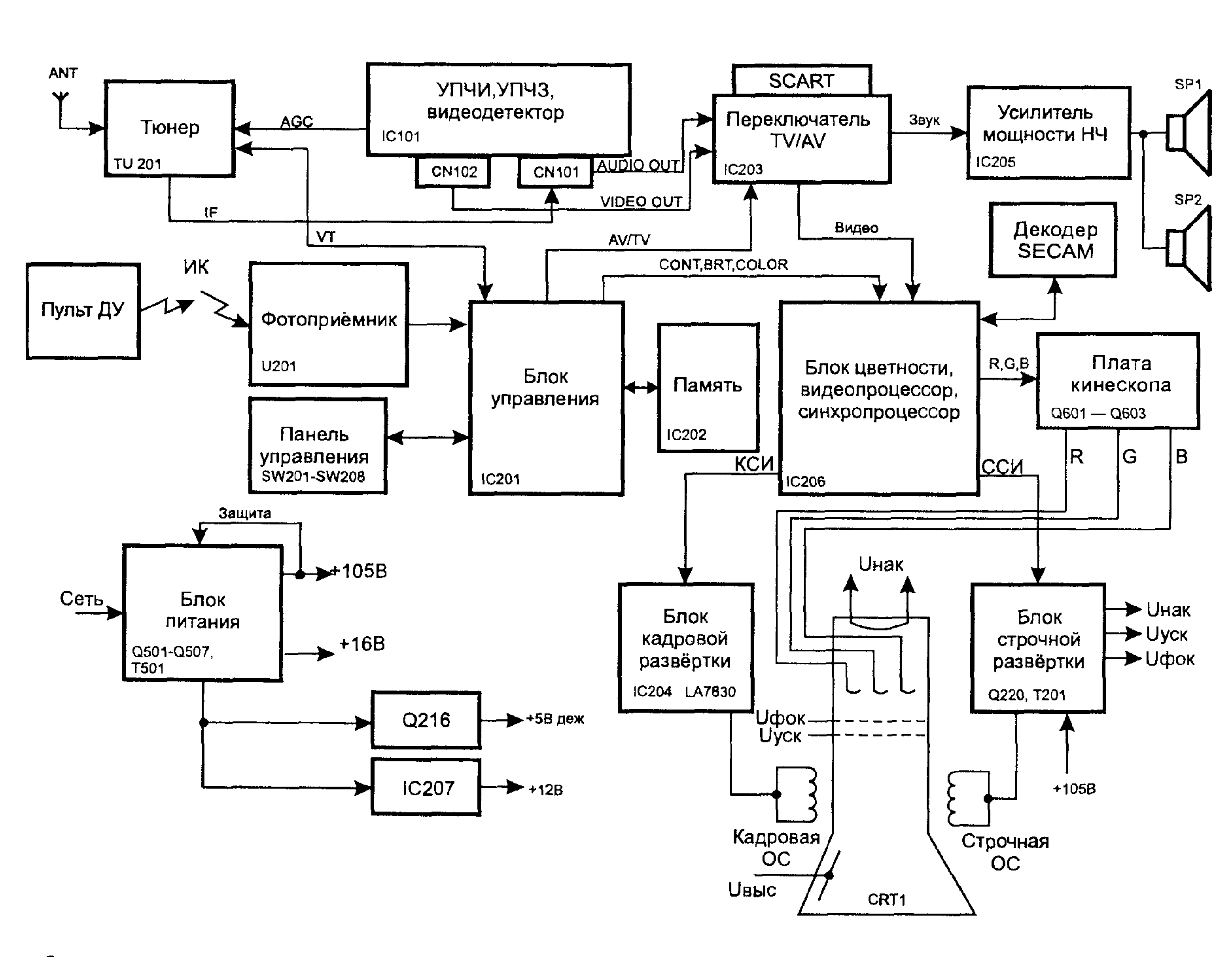
- **Неисправна плата радиоканала**
  Проверить элементы платы радиоканала: IC101 (заменой), Q104, Q102
- **Неисправен тюнер**
  Коснуться отверткой выв. 1 тюнера TU201. если усилится шум или появились какие-либо помехи на изображении — достаточно высока вероятность выхода тюнера выхода из строя.

6.2. Отсутствует звук

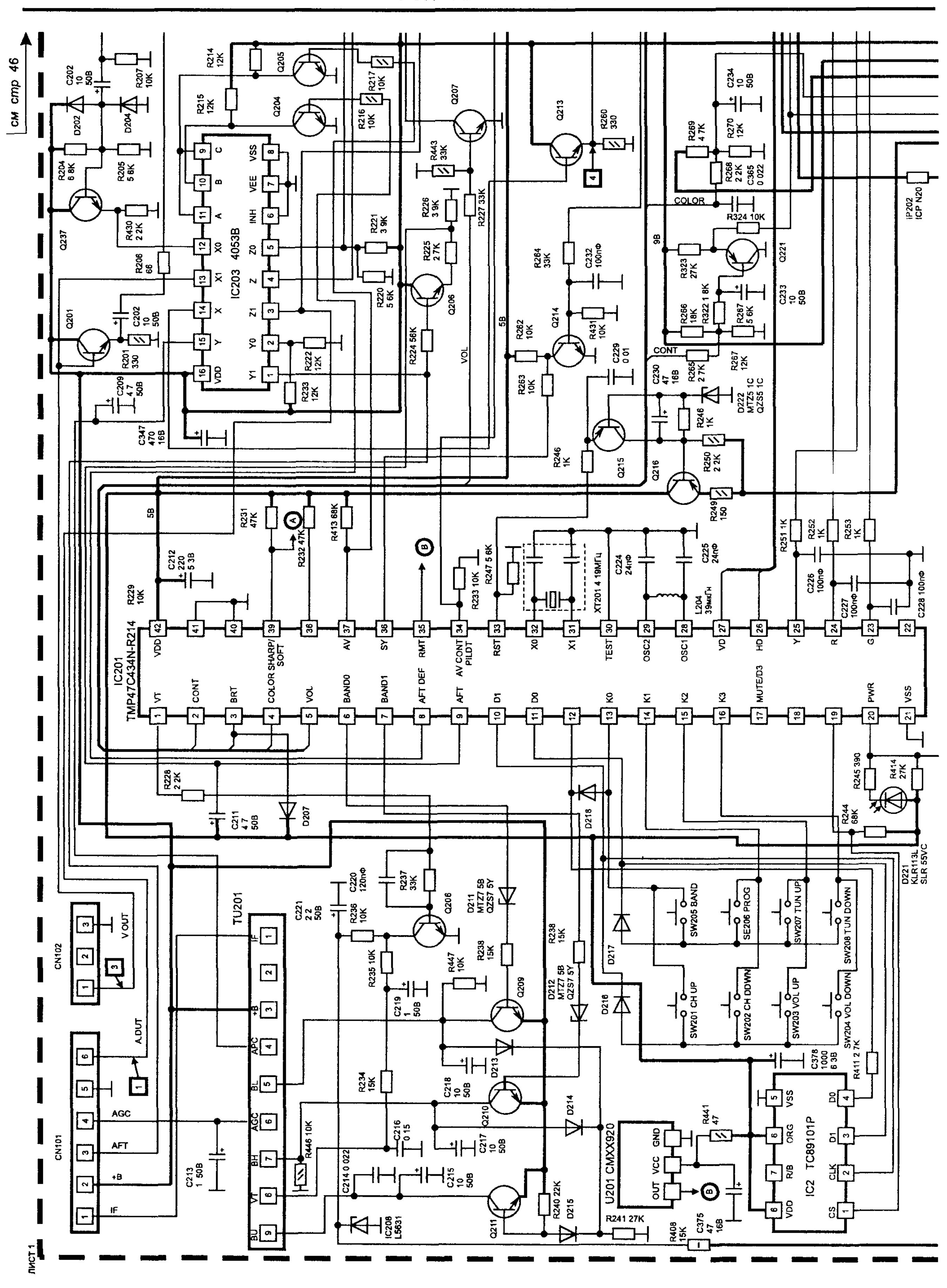
Проверить наличие высокого уровня сигнала VOL (см. п. 2.5.) на выв. 4 IC205, а также питающих напряжений 12, 22 В на выв. 1, 9 микросхемы.

Проверить усилитель мощности IC205.

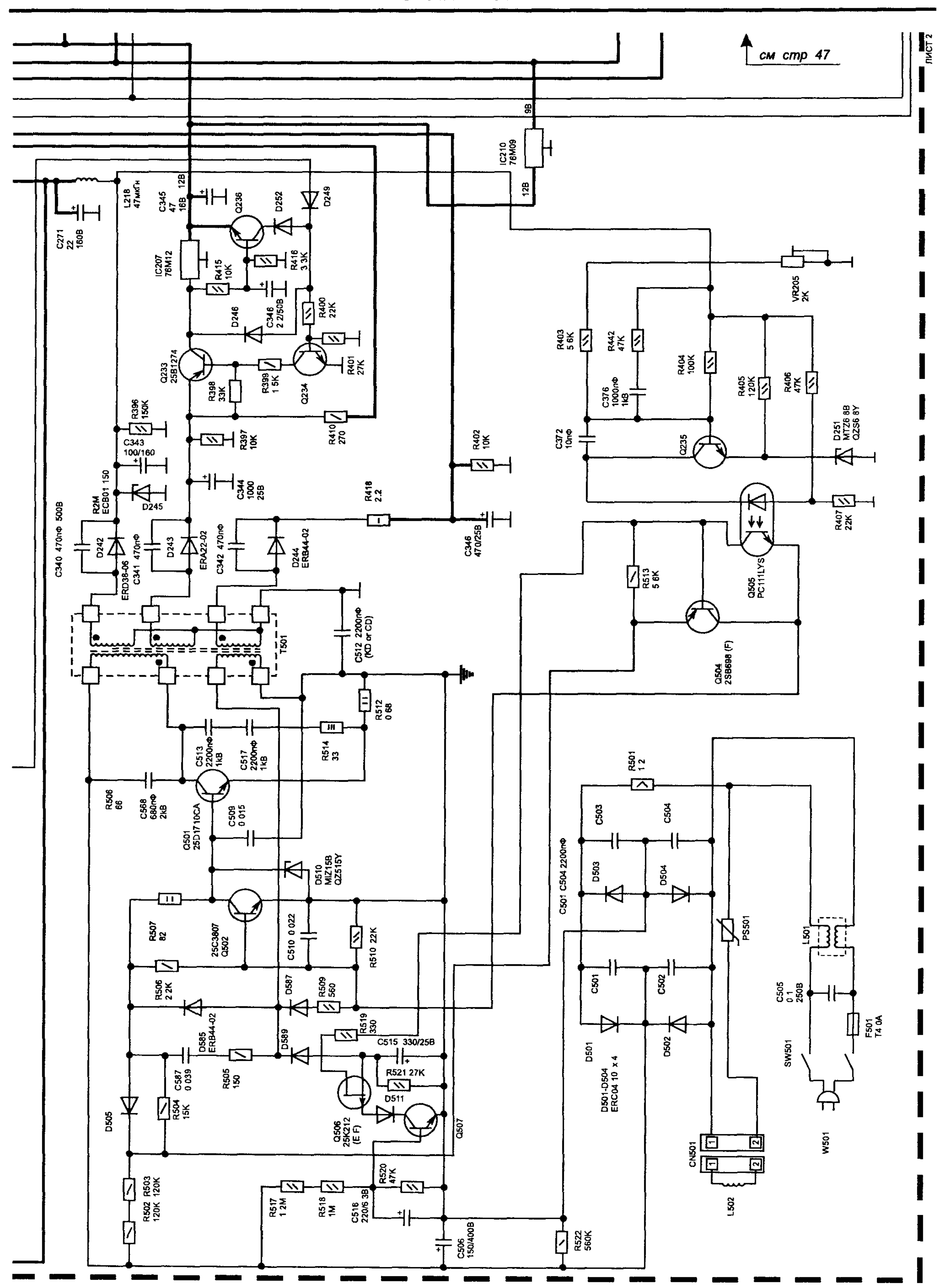
Проверить цепь прохождения сигнала звука· выв. 3 IC101 — Q102 — контакт 6 CN101 (плата радиоканала) — выв. 3, 4 IC203 — выв. 2 IC205



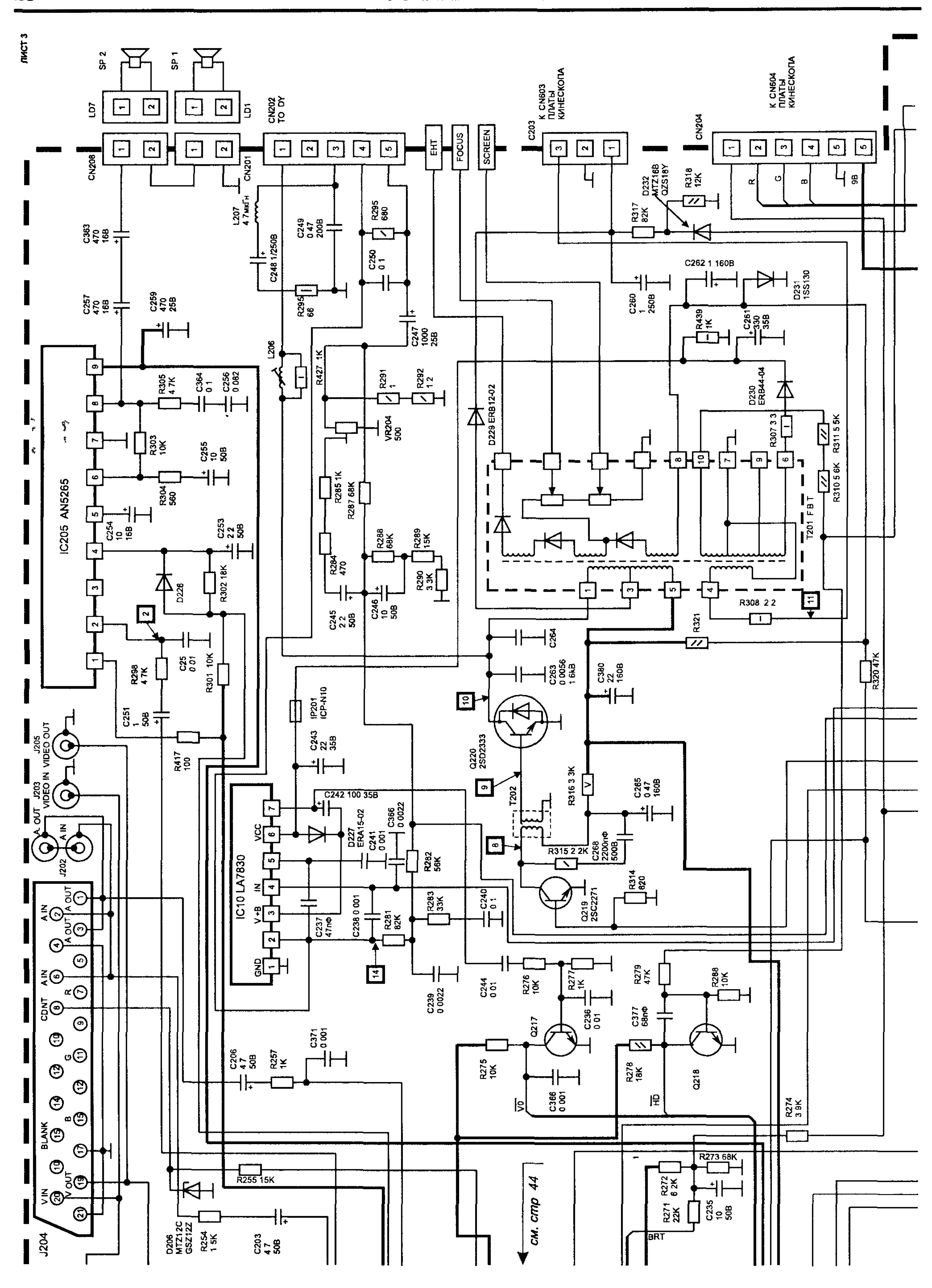
Структурная схема



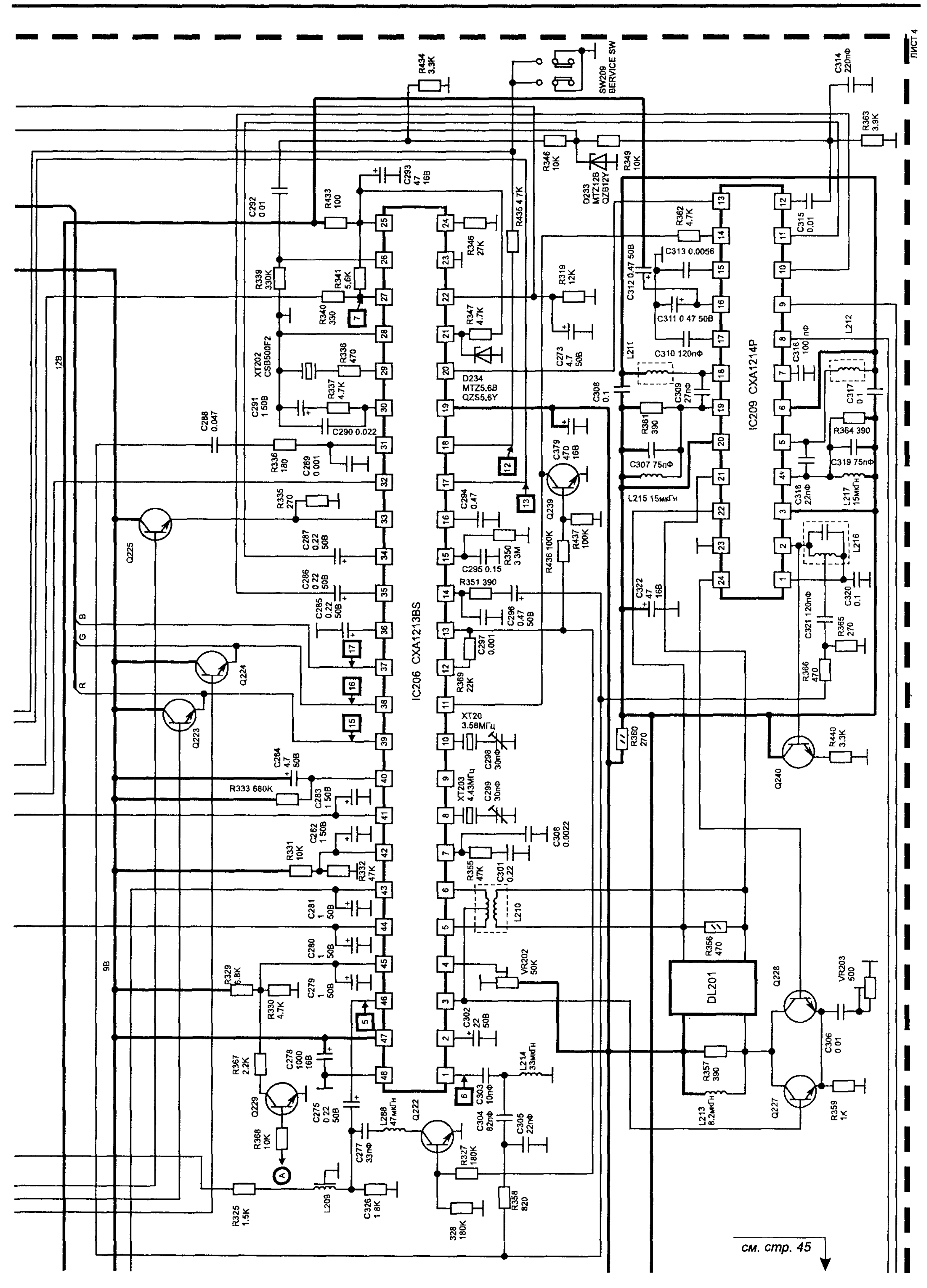
Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, фотоприемник, тюнер, коммутатор НЧ-сигналов



Принципиальная схема. Источник питания



Принципиальная схема. SCART, УМНЧ, кадровая и строчная развертки

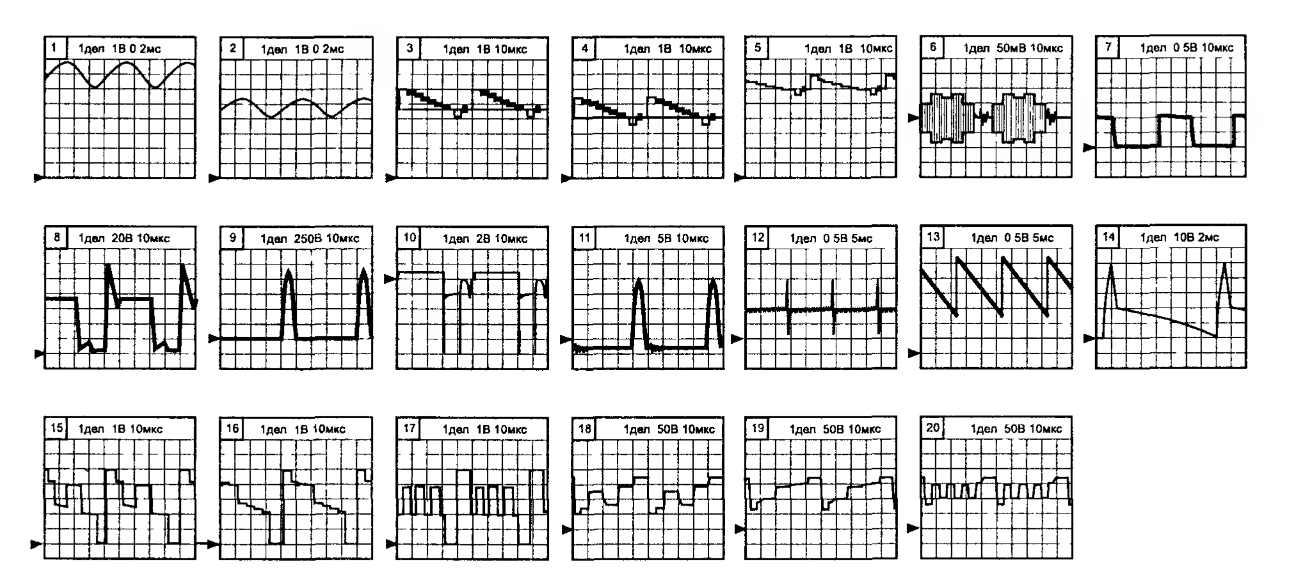


см. стр. 45

Принципиальная схема. Декодеры PAL / SECAM / NTSC, видеопроцессор, синхропроцессор

Принципиальная схема. Плата радиоканала

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор GOLD STAR

Модели CF-14A40, CF-20A40

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается. Перегорает сетевой предохранитель F801

Возможно, неисправны элементы сетевого фильтра, выпрямителя, а также устройство размагничивания. Отсоединить петлю размагничивания (разъем Р802), разорвать цепь: выв. 7 Т802 и выв. "+" С817. Затем следует проверить элементы: С828, Т801, С822, С824, С823, DB813, С818, С817, ТН801.

Если вышеперечисленные элементы исправны, следует проверить ключевой преобразователь.

Омметром прозвонить элементы: выв. 1 — 2 IC802 (не должно быть короткого замыкания), С819, D814, Q805, проверить Т802. Если проверка элементов не привела к выявлению неисправного, следует заменить микросхему IC802.

1.2. Телевизор не включается (F801 исправен, на выв. 1 IC802 присутствует постоянное напряжение 300 В)

Следует проверить: напряжение питания 5 В на выв. 27 микроконтроллера IC01, наличие высокого уровня сигнала On\Off на выв. 22 IC01 и прохождение его до оптрона IC801.

Проверить исправность элементов: IC803, IC801, Q801 — Q804, Q805, D810, D809, ZD811. Проверить элементы вторичных выпрямителей блока питания, нагрузки БП на предмет короткого замыкания. Если вышеперечисленные элементы исправны — проверить Т802, заменить IC802.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

Проверить цепь включения телевизора (см. п. 1.2; 3.2).

Проверить напряжение питания 5 В на выв. 27 микроконтроллера IC01.

Проверить работоспособность микросхемы IC03 (формирователь сигнала RESET).

Если проверка не выявила неисправных элементов, произвести последовательно замену: IC01, IC02, IC03.

2.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- **Возможно, неисправен ПДУ**

  Проверить батарейки пульта и проконтролировать при нажатии одной (любой) кнопки ПДУ осциллографом наличие импульсов на выв. 23 микросхемы U01 и соответственно на базе транзистора Q1, светодиоде D1 (см. схему пульта).

  Также следует проверить напряжение +3 В на выв. 24 U01. Проверить (заменой) кварцевый резонатор пульта (CF1).

  Если вышеперечисленные действия не привели к нахождению неисправного элемента, следует заменить микроконтроллер ПДУ U01.

- **Возможно, неисправны фотоприемник, микроконтроллер**

  При какой-либо нажатой кнопке пульта проконтролировать управляющие импульсы с ПДУ на выводе 2 PA01 (фотоприемник) и поступление их на выв. 15 микроконтроллера IC01. Если на IC01 управляющие импульсы с пульта приходят, а выполнения команд нет, заменить сначала кварц CF1 пульта, а затем X01 телевизора. Если неисправность не устранилась — заменить IC01.

2.3. Нет управления телевизором с панели управления

Следует проверить кнопки SW01 — SW06. Если кнопки панели исправны — заменить IC01.

2.4. Нет настройки на телевизионные станции в одном или во всех поддиапазонах (VHF-L, VHF-H, UHF).

Следует проверить: наличие напряжения +33 В на C104; импульсы настройки с выв. 14 IC01 с линейно-изменяющейся скважностью и поступление их на Q101; сигнал TUNING (с линейно изменяющейся амплитудой от 0 — 31 В) на тюнере (вывод TU); напряжение питания тюнера (+12 В с IC401), +12 В на эмиттерах транзисторов Q9 — Q11; правильность выбора поддиапазона по цепям:

- UHF-L: выв. 19 IC01 — ZD04 — Q11 — выв. LB тюнера T181;
- UHF-H: выв. 20 IC01 — ZD03 — Q10 — выв. HB тюнера;
- UHF: выв. 21 IC01 — ZD02 — Q9 — выв. UB тюнера.

2.5. Не работает одна или несколько оперативных регулировок

Проверить цепи формирования управляющих напряжений регулировок от IC01 до исполнительных устройств:

- VOL (регулировка звука): выв. 3 IC01 — R45 — C611 — выв. 50 IC501;
- CONTRAST (регулировка контрастности): выв. 4 IC01 — R14 и далее по двум направлениям:
  а) C547 — выв. 39 IC501;
  б) R522 — C528 — IC502 (выв. 8);
- BRIGHT (регулировка яркости): выв. 5 IC01 — R25 — C561 — выв. 34 IC501.

Следует отметить, что микроконтроллер формирует импульсы с линейно изменяющейся скважностью, которые после фильтров преобразуются в напряжения с линейно-изменяющейся амплитудой.

2.6. Не хранится информация о настройках на телевизионные станции. Ограничен диапазон оперативных регулировок

Проверить напряжение питания 5 В на выв. 2, 8 микросхемы памяти IC02.

Проверить наличие сигналов по шине I^2C между IC01 и IC02 (сигналы SCL, SDA) в режиме ввода любой команды.

Последовательно заменить микросхемы: IC02, а затем IC01.

2.7. На экране телевизора не отображается служебная информация

Проверить цепи прохождения видеосигналов соответственно по цепям:

- красный цвет: выв. 52 IC01 — R10 — Q04 — R550 — выв. 24 IC502;
- зеленый цвет: выв. 51 IC01 — R09 — Q03 — R551 — выв. 23 IC502;
- синий цвет: выв. 50 IC01 — R08 — Q02 — R552 — выв. 22 IC502.

Если сигналы отображения служебной информации присутствуют на выв. IC101 и IC502, а отображения служебной информации нет, следует заменить микросхему IC502. При отсутствии сигналов отображения — заменить IC101.

3. Неисправности строчной развертки

3.1. При включении телевизора отсутствуют изображение и звук. Нет высокого напряжения, слышен сильный звук высокого тона из трансформатора T401

- **Возможно, неисправен ТДКС T401**
  Проверить T401 согласно методике, приведенной в приложении.
- **Короткое замыкание в внешних цепях ТДКС**
  Проверить внешние элементы ТДКС.

3.2. Телевизор не включается, дежурный режим работает

Применительно к блоку строчной развертки могут быть следующие причины данной неисправности:

- **Нарушение прохождения ССИ**

  Следует проверить элементы цепи прохождения ССИ: IC501, R412, Q401, T402. Проверить наличие напряжений на коллекторах транзисторов: Q401 (+60 В), Q402 (+112 В).

- **Не работает задающий генератор строчной развертки**

  Проверить работоспособность элементов: X401, IC502 (заменой);

3.3. Неисправности силовых цепей строчной развертки

- **Телевизор не включается**

  Частой причиной данной неисправности может быть пробой транзисторов Q401 или Q402. Выяснить, если это возможно, причину выхода из строя данных транзисторов. Для этого следует проверить работоспособность элементов: C421, T401, C420, а также внешних элементов ТДКС T401

- **На экране яркая вертикальная полоса**

  Проверить элементы цепи питания строчной ОС — H-DY, L402, C420, D406. Особое внимание следует обратить на качество пайки вышеперечисленных элементов, а также соединителя P301.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране яркая горизонтальная полоса

Проверить элементы цепи питания кадровой ОС: V-DY, C307, R317.

Особое внимание следует обратить на качество пайки вышеперечисленных элементов, а также соединителя P301.

Проверить наличие напряжения 25 В на выв. 7 IC301.

Проверить внешние элементы IC301 (C304, VR301, R303, R304, и т.д.).

Если в ходе проверки не были выявлены неисправные элементы, следует заменить микросхему IC301.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Проверить поступление КСИ с IC501 (выв. 30) на выв. 2 IC301.

4.3. "Завороты" изображения сверху или снизу

Проверить заменой элементы: C309, C307, C310.

4.4. Изображение смещено вверх или вниз

Если переключателем SW301 не удается скомпенсировать смещение изображения, следует проверить исправность элементов: SW301, C307 (заменой), IC301 (заменой).

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет изображения

Следует проверить осциллографом цепи прохождения видеосигнала: выв 3 IC501 — выв. 5, 7, 8 коммутатора IC201 — Q202 — вывод 43 IC501.

5.2. Нет звука

Следует проверить осциллографом цепи прохождения звукового сигнала: выв 53 IC501 — R608 — C609 — выв. 1 IC601, а также выв. 3 IC501 — Q602 — выв. 12, 11 IC201 — C614 — выв. 1 IC501. Также следует проверить элементы: X601, Q203 — Q205.

5.3. Нет ни изображения, ни звука

Следует проверить исправность тюнера: коснуться вывода IF тюнера T181 отверткой — на экране должен усилиться видеошум. Если этого не произошло — заменить микросхему IC501 В противном случае следует заменить тюнер.

6. Неисправности блока цветности

6.1. На экране преобладает или отсутствует один из основных цветов

Возможно, неисправен видеоусилитель соответствующего цвета Проверить на плате кинескопа транзисторы Q901 — Q903.

Заменить последовательно микросхемы IC501, IC502.

6.2. Экран засвечен белым фоном, видны линии обратного хода

Отрегулировать яркость резистором SCREEN на ТДКС T401

Проверить цепь формирования сигнала яркости: выв. 19 IC501 — Q505 — транзисторы Q901 — Q903.

Проверить напряжение питания выходных видеоусилителей — 180 В на выв. 1 соединителя P903 на плате кинескопа.

Если вышеперечисленные действия не привели к нахождению причины неисправности, то следует заменить микросхему IC501

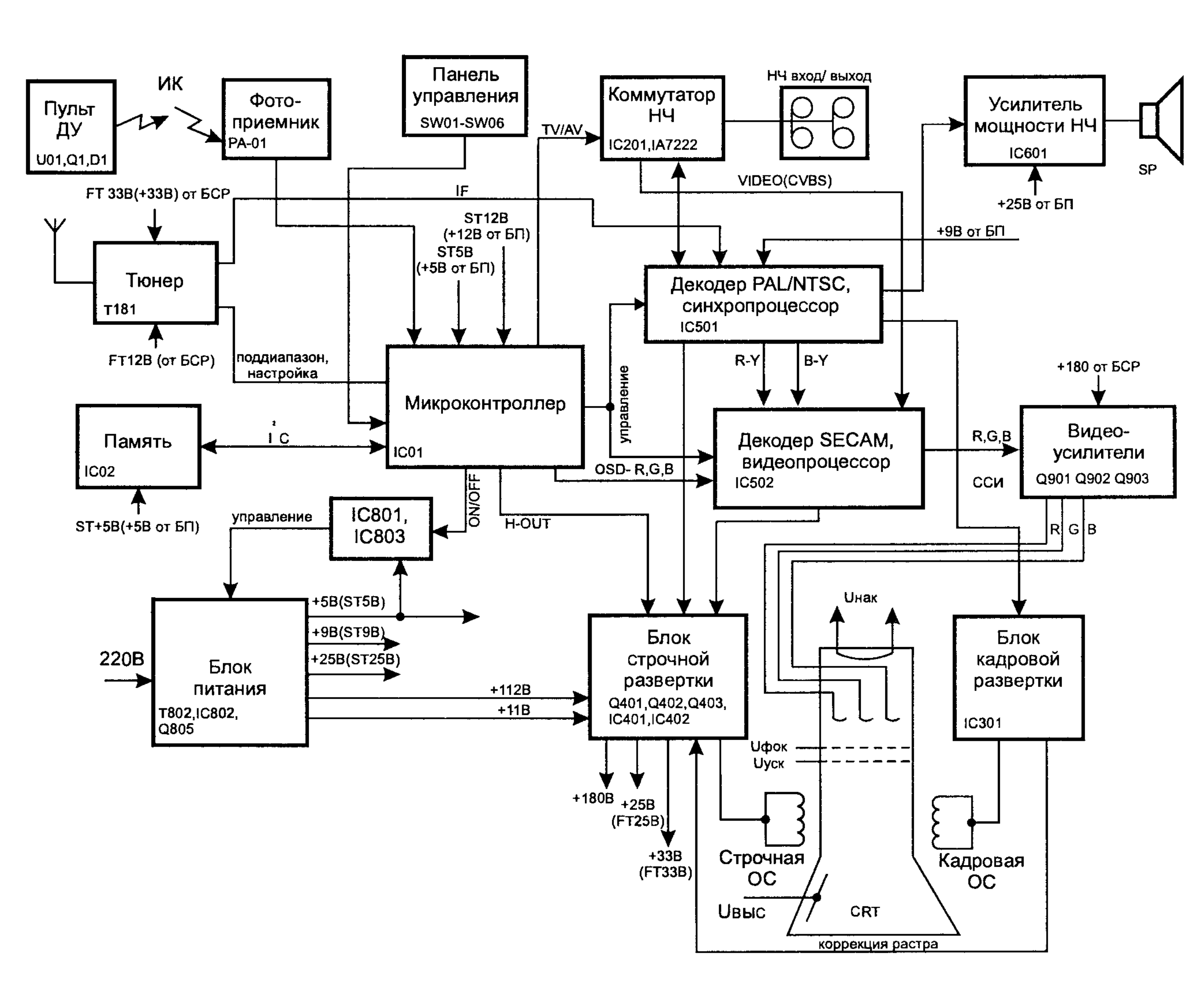
6.3. Нет цветного изображения

В системах PAL, NTSC:

- проверить работоспособность элементов X501, X502, Q501 — Q503,
- установить регулировку COLOR в максимальное положение,
- проверить работоспособность линии задержки канала цветности DL501;
- заменить микросхему IC501.

В системе SECAM:

- установить регулировку COLOR в максимальное положение;
- заменить микросхему IC502.

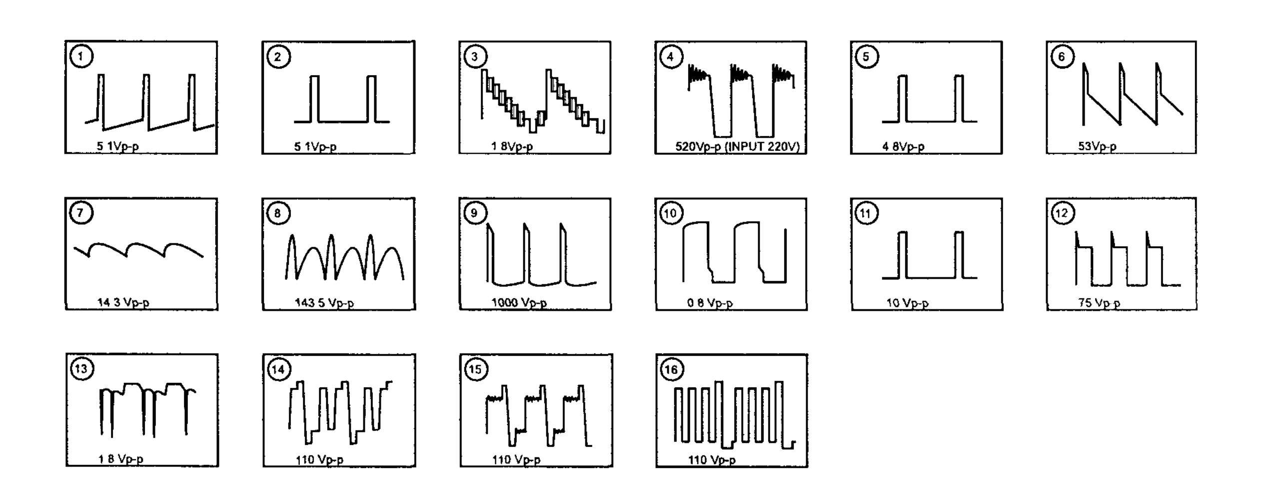


Структурная схема

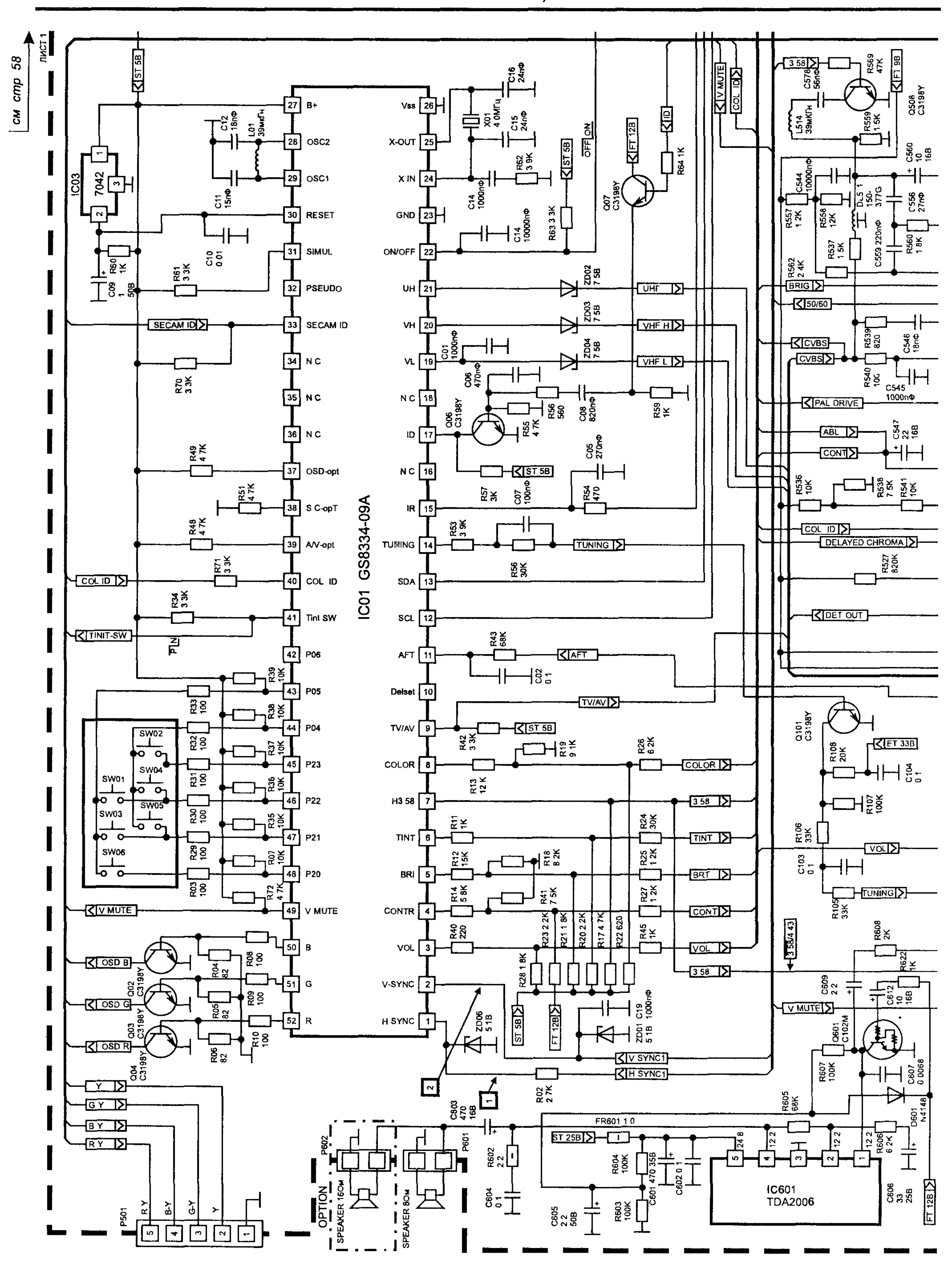
REMOTE CONTROL

№ клав	Функция
1	8
2	9
3	Q VIEW
4	RECALL
5	-/--
6	0
7	1
8	2
9	3
10	4
11	5
12	6
13	7
14	POWER
15	MUTE
16	TV/AV
17	PICTURE
18	SLEEP
19	PROG+
20	PROG-
21	VOL+
22	VOL-
23	MENU
24	ENTER
25	SMC
26	PSM

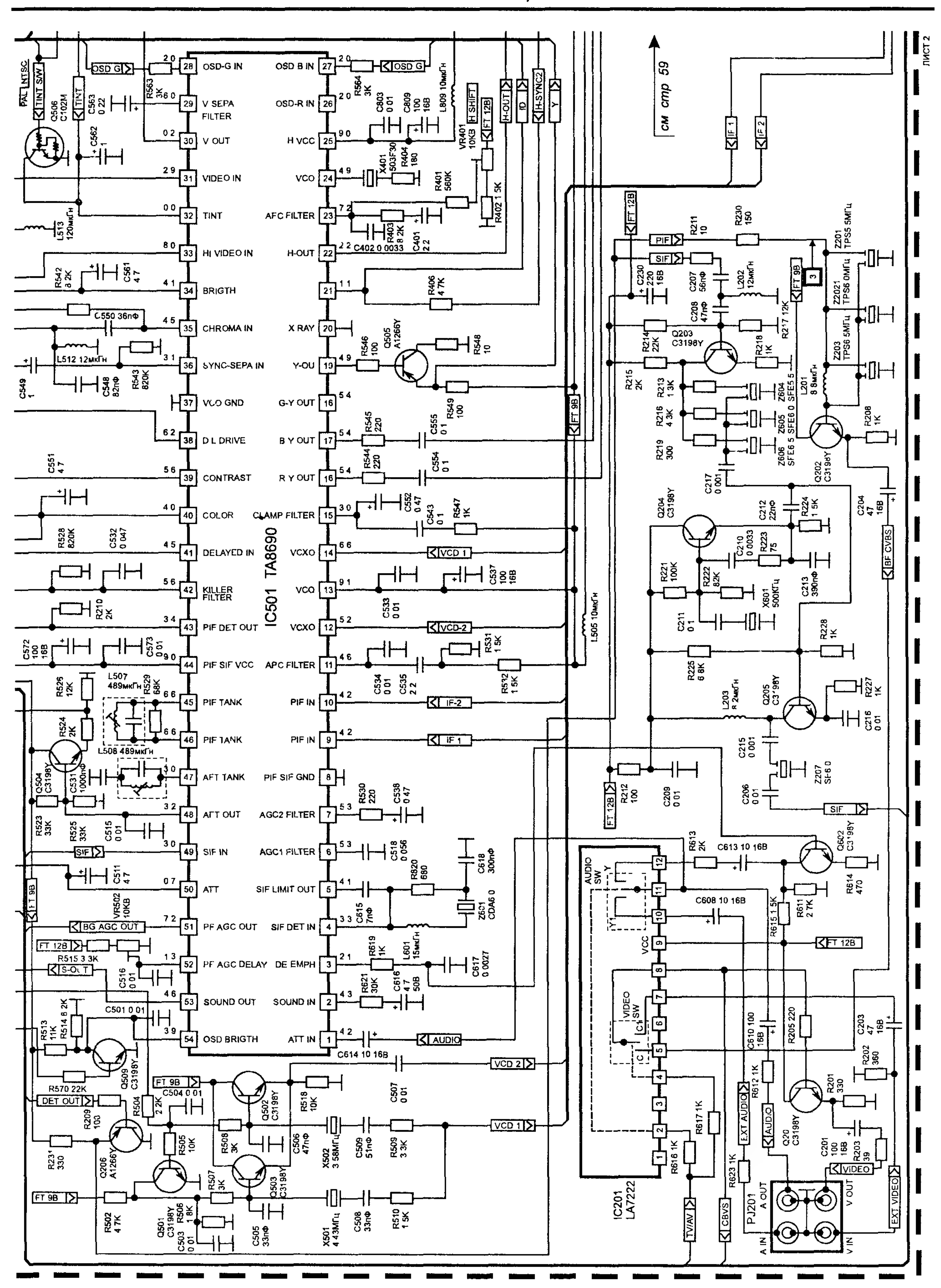
Принципиальная схема. ПДУ



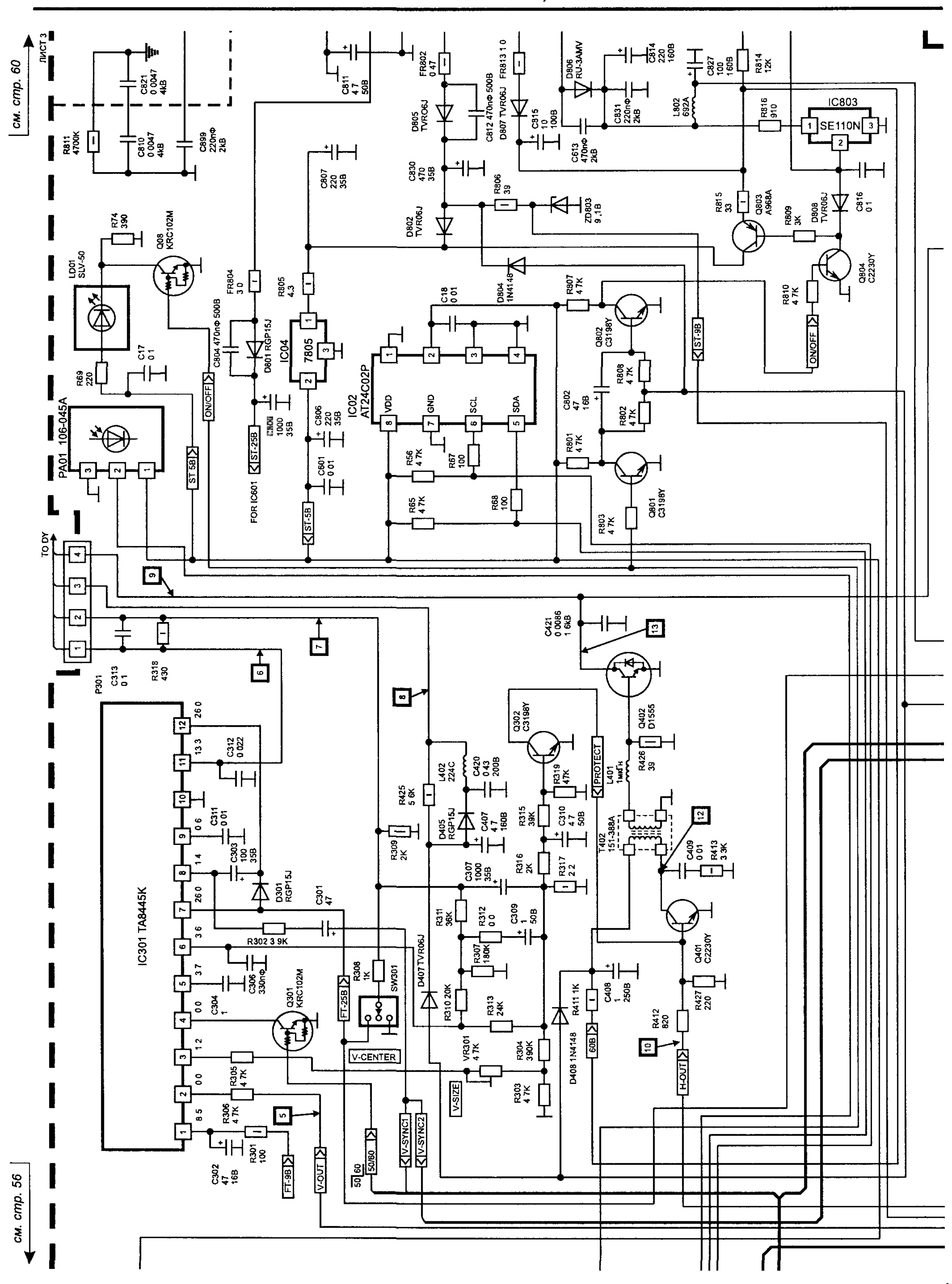
Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



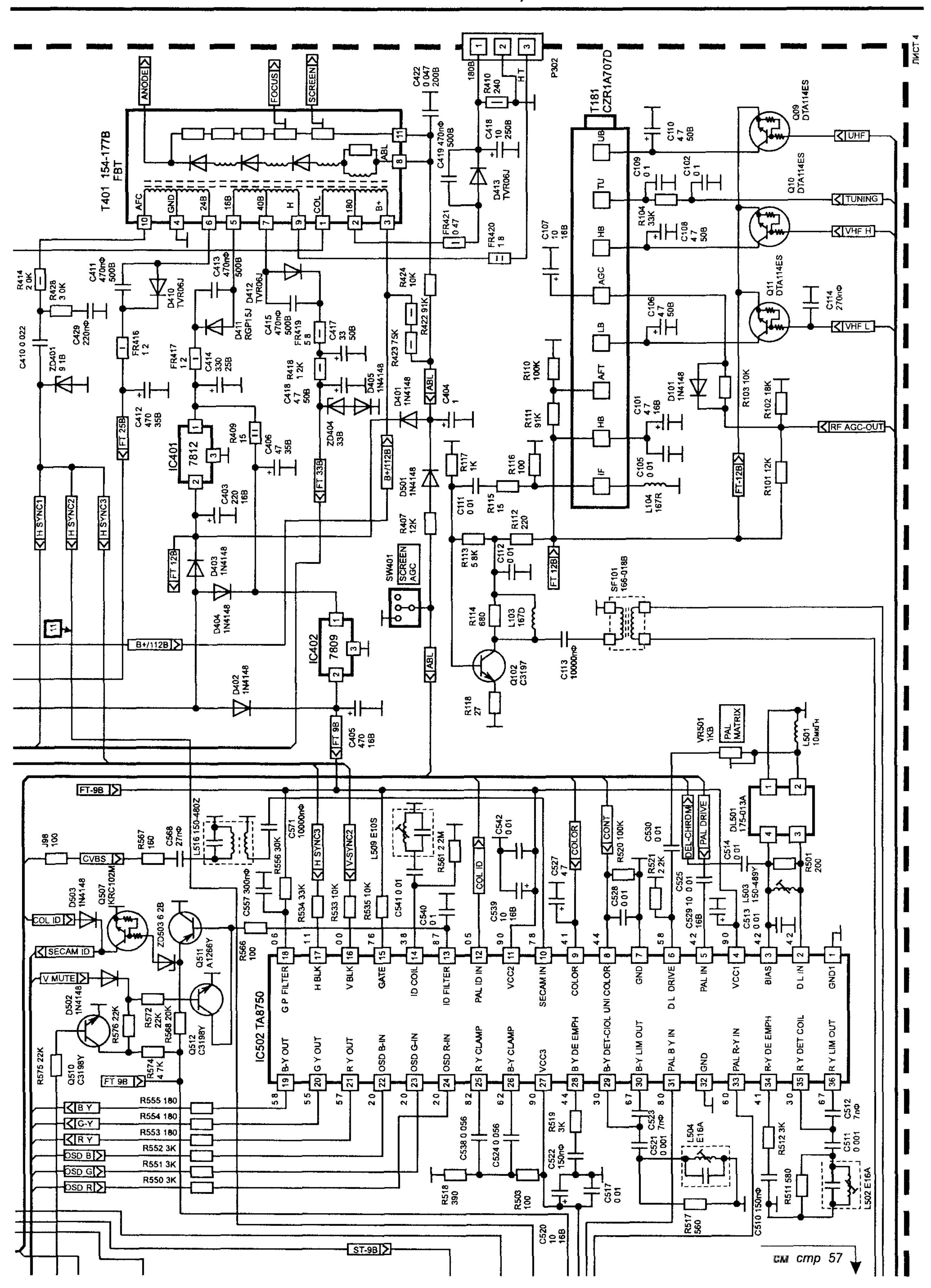
Принципиальная схема. Микроконтроллер, УМНЧ



Принципиальная схема. Коммутатор НЧ-сигналов, многофункциональная микросхема (элементы радиоканала, синхропроцессор, декодер PAL, NTSC)

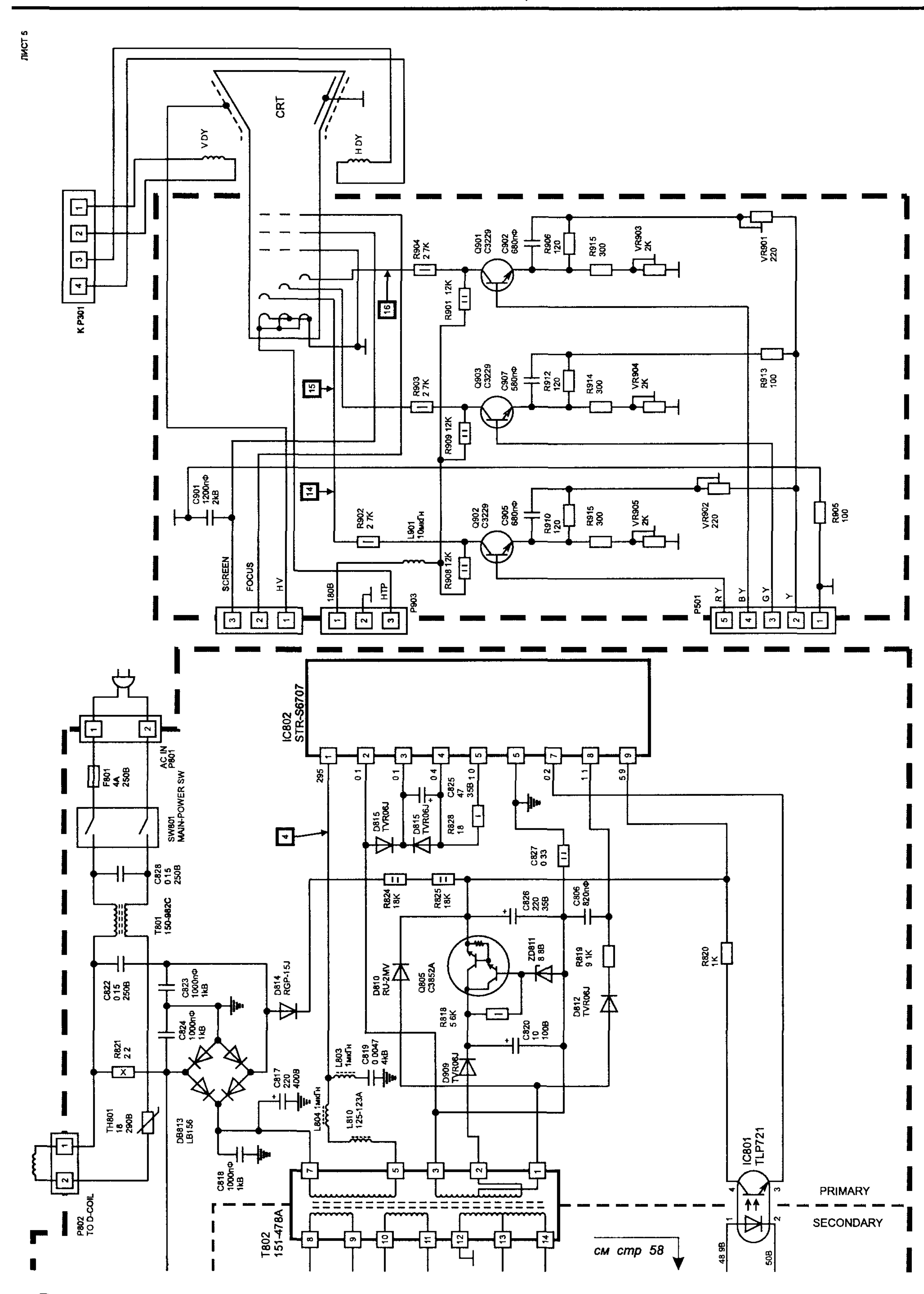


Принципиальная схема. Память, фотоприемник, элементы источника питания, кадровая и строчная развертки



см стр 57

Принципиальная схема. Декодер SECAM, видеопроцессор, тюнер, элементы строчной развертки



Принципиальная схема. Источник питания, плата кинескопа, кинескоп

Телевизор PANASONIC

Модель TX-21GF10P GAOO *Шасси MX-2*

1. Неисправности источника питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F801

Возможные причины

- неисправны элементы сетевого фильтра;
- неисправна система размагничивания;
- неисправны элементы выпрямителя D817, C807, C809,
- неисправны элементы IC802, T801

Способ устранения

Отключить телевизор от сети, омметром проверить на короткое замыкание L01, L802, C081 — C806, D817, C807, C809, систему размагничивания Если все указанные элементы исправны, то проверить заменой элементы IC802, T801.

1.2. Предохранитель F801 исправен, отсутствуют все выходные напряжения ИП

Возможные причины

- неисправна микросхема IC802 или ее внешние элементы,
- обрыв обмоток трансформатора T801,
- неисправны элементы IC803, D803.

Способ устранения

Проверить режим IC802 по постоянному току, если есть отклонения — омметром проверить ее внешние элементы, обмотки T801. Если все в норме, то заменить IC802. Если вышеуказанные действия не дают результата — последовательно заменить IC803, D803.

1.3. Выходные напряжения ИП значительно больше или меньше нормы

Возможные причины

- неисправны элементы IC803, D803;
- неисправна микросхема IC802.

Способ устранения

Если диод D803 неисправен (проверяется омметром) и замена IC803 не дает результата, то заменить IC802.

1.4. Отсутствуют выходные напряжения +18 В, +15 В

Возможные причины

- обрыв обмоток трансформатора T801;
- неисправны элементы выпрямителя соответствующего канала

Способ устранения

Проверить на обрыв обмотки S3 — S1, S4 — S5, S7 — S8 T801 Если они исправны, то проверить элементы R816, R817, R822, D808, D809, D811, найти неисправный элемент и заменить

1.5. Нет выходного напряжения +5 В

Возможные причины

- неисправен стабилизатор IC804;
- короткое замыкание в выходных цепях канала +5 В.

Способ устранения

Проверить омметром конденсатор C826. Если он неисправен, то отключить выв 2 IC804 от нагрузки Если +5 В появится, то найти причину короткого замыкания нагрузки и устранить. При отсутствии напряжения +5 В заменить IC804.

1.6. Есть напряжения +142 В, +15 В, +18 В, +5 В (деж.), телевизор не работает

Возможные причины

- неисправен один из внутренних стабилизаторов +12 В, +9 В, +5 В на IC805, IC807

Способ устранения

Проверить стабилизаторы IC805 (выв. 1 — +15 В, выв. 2 — +12 В), IC806 (выв. 1 — +12 В, выв. 2 — +9 В) и IC807 (выв. 1 — +9 В, выв. 2 — +5 В), заменить неисправный стабилизатор.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается, светодиод POWER ON не светится

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1106;
- неисправна микросхема IC1102;
- неисправен диод D806.

Способ устранения

Проверить микросхему IC1106. Она должна формировать положительный импульс на выв. 7 IC1102. Включить телевизор, проверить питание IC1102 (выв. 1 — +5 В, выв. 25, 28 — 0 В), работоспособность резонатора X1102. На выв. 29 IC1102 должно быть 0 В. Если этого нет, то IC1102 неисправна.

Низким потенциалом ключ Q806 должен быть открыт, тем самым разрешена работа схемы управления питанием.

2.2. Не работает ПДУ

Возможные причины

- неисправен ПДУ;
- неисправны микросхемы IC1201, IC1102.

Способ устранения

Проверить работу ПДУ. На светодиоде пульта во время ввода команды должны присутствовать импульсы амплитудой около 2,5-3 В. Если этого нет — проверить батарейки, кварц и заменить микросхему ПДУ. Фотоприемник IC1201 должен формировать такие же импульсы на выв. 2. Если этого нет, то проверить внешние элементы IC1201 и заменить IC1201. Если же импульсы управления поступают на выв. 36 IC1102, а телевизор не реагирует — IC1102 неисправна.

2.3. Не отображается служебная информация на экране телевизора

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1102;
- неисправна микросхема IC601.

Способ устранения

В режиме отображения служебной информации, например, регулировки насыщенности, проверить наличие видеосигналов R, G, B на выв. 30, 34, 35 IC1102 и сигнала стробирования на выв. 33 IC1102. Если их нет — IC1102 неисправна. В другом случае неисправна микросхема IC601.

2.4. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора (номер канала, уровни регулировки громкости, насыщенности и т.д.)

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1102;
- неисправна микросхема IC1104.

Способ устранения

Регулируя, например, яркость, проверить наличие импульсов синхронизации и данных на выв 47, 48 IC1102 и поступление их на выв. 5, 6 IC1104. Если это выполняется, то неисправна IC1102

2.5. Телевизор принимает одни и те же программы на двух или на всех поддиапазонах

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1102;
- неисправна микросхема IC1104;
- неисправныQ103, C156;
- неисправен тюнер.

Способ устранения

Включить телевизор в режим автоматической настройки на программы и контролировать изменения уровней сигналов на выв. 24, 31 IC1102 с высокого на низкий и обратно. На выв. 17 IC1102 должна быть последовательность импульсов с изменяющейся скважностью. Если сигналы в наличии, то IC1102 исправна. Микросхема IC104 в момент переключения на поддиапазон должна выставлять высокий уровень на соответствующем выходе (выв 1, 2, 7). На выв. 6 IC104 должно быть напряжение 30 В, если этого нет, то IC104 неисправна. На коллекторе буфера Q103 формируется напряжение настройки. Оно должно изменяться от 30 до 0,5 В, если этого нет, то заменить Q103. Если все вышеуказанные условия не выполняются, а неисправность сохраняется — заменить тюнер.

2.6. Телевизор не работает с НЧ-входа

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1102.

Способ устранения

При выборе одного из НЧ-входов на соответствующем выводе IC1102 (выв. 12 — TV/AV1, выв. 13 — TV/AV2) должен появиться высокий уровень. Если этого нет — заменить IC1102.

2.7. Нет звука на внешнем мониторе, подключенном к телевизору

Возможны причины

- неисправна микросхема IC1102;
- неисправен один из ключей Q1113, Q3015, Q3016.

Способ устранения

При выборе режима работы с внешним монитором на выв 9 IC1102 появляется низкий уровень) В, которым открывается ключ Q1113, разрешая работу УМЗЧ IC2303, а ключи Q3015, Q3016 закрываются, разрешая подачу стереозвука на вход внешнего монитора. Если IC1102 работает, то омметром проверить транзисторы и заменить неисправный.

2.8. Не работают регулировки яркости, насыщенности, контрастности

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1102;
- неисправен видеопроцессор IC601.

Способ устранения

В режиме регулировке, например яркости, наличие импульсов данных и синхронизации на шинах SDA, SCL микросхемы IC1102 (выв. 47, 48). Если их нет, то IC1102 неисправна. В другом случае заменить IC601.

3. Неисправности блока цветности, синхропроцессора, видеопроцессора, платы кинескопа

3.1. Нет цветного изображения в системе SECAM

Возможные причины

- неисправны элементы IC3001, Q3024, Q670, Q3061, Q3062;
- неисправны элементы Q691, IC602;
- неисправна микросхема IC601.

Способ устранения

Проверить исправность транзисторов, убедиться в наличии сигнала цветности на выв. 5 IC3001 Если его нет, то заменить IC3001. Сигнал цветности должен присутствовать на выв. 12 IC602. Видеосигнал поступает через буфер Q691 на выв 2, 3 IC602 На выв. 20, 22 IC602 должны быть сигналы цветности R-Yи B-Y. Если их нет — заменить IC602. Если сигналы есть и они поступают на выв 38, 40 IC601, а цветного изображения в системе SECAM нет — заменить IC601.

3.2. Нет цветного изображения в системе PAL, NTSC

Возможные причины

- неисправны элементы IC602, Q655;
- неисправен один из резонаторов X362, X634;
- неисправен декодер PAL/NTSC IC601.

Способ устранения

Проверить работоспособность резонаторов X632 (4,43 МГц), X634 (3,58). Убедиться, что на выв. 52 IC601 есть сигнал яркости. Если сигнала нет — проверить его наличие на выв. 11 IC602 и прохождение через буфер Q655 Но на выв. 47 IC601 должен быть сигнал цветности, который поступает с выв 14 IC602. Если сигналы в наличии, а цветное изображение отсутствует — заменить IC601.

3.3. Нет растра или отсутствует синхронизация

Возможные причины

- неисправна микросхема IC601.

Способ устранения

Проверить наличие КСИ на выв. 9, 19 IC601. При отсутствии одного из них заменить IC601.

3.4. На изображении отсутствует один из основных цветов

Возможные причины

- неисправна микросхема IC601,
- неисправен видеоусилитель платы кинескопа (Q351 — Q353).

Способ устранения

Проверить наличие сигналов R, G, B выв. 22, 23, 24 IC601 и их поступление на входы видеоусилителей (конт 2, 3, 4 разъема Y32). Если хотя бы один из сигналов отсутствует, то IC601 неисправна На коллекторах транзисторов Q351 — Q353 должны быть сигналы с амплитудой около 80 В При отсутствии сигналов проверить транзисторы и их внешние элементы, заменить неисправный элемент.

4. Неисправности блока строчной разверткой

4.1. Изображение отсутствует, нет высокого напряжения

Возможные причины

- неисправны элементы Q502, T502;
- неисправны элементы Q501, T501;
- неисправны диоды D506, D507, конденсаторы C512, C515, C517.

Способ устранения

Проверить наличие напряжения +140 В на коллекторе Q502. Если его нет, то возможен обрыв обмотки 9 — 10 T502 Проверить наличие ССИ на базе Q501. Если их нет, то проверить элементы Q502, T502 Если на коллекторе T501 отсутствуют импульсы амплитудой около 800 В, проверить C512, C515, C517, D506, D507. Если импульсы есть, а высокого напряжения нет — проверить заменой T501

4.2. На экране телевизора вертикальная полоса

Возможные причины

- обрыв строчной ОС;
- неисправны элементы цепи: L504, R534, C524

Способ устранения

Прозвонить омметром строчную ОС, восстановить цепь Если ОС исправна, то проверить указанные элементы цепи, определить неисправный и заменить.

4.3. Искажения изображения по горизонтали, нарушена линейность, размер по горизонтали

Возможные причины

- неправильно настроен регулятор линейности L502;
- неисправен один из конденсаторов C539, C510 — C512, C515, C518, C524, C528, C522

Способ устранения

Если регулятором L502 не удается добиться нормального изображения, то заменой указанных конденсаторов найти неисправную и заменить.

4.4. Есть высокое напряжение, изображение отсутствует

Возможные причины

- неисправен выпрямитель канала +200 В (обм 4 — 6 T501, R502, D505, D506, C520),
- нет напряжения накала кинескопа.

Способ устранения

Визуально убедиться в наличии напряжения накала кинескопа (цоколь должен светиться) Если его нет, то проверить обмотку 5 — 8 T501 и в случае обрыва заменить T501 Если накал есть, то проверить наличие напряжения 200 В на конт. 1 разъема Y33, при отсутствии выяснить причину (обрыв обм 4 — 6 T501 или неисправность элементов выпрямителя R502, L501, D508, D509, C520) и устранить.

4.5. На экране горизонтальная полоса

Возможные причины

- неисправен выпрямитель накала +25 В (обм 206 T501, R517, D504, C513)

Способ устранения

Проверить наличие напряжения +25 В на выв 6 IC451 Если его нет, то прозвонить 6 — 2 T501, проверить элементы D504, R517, C531, определить неисправный и заменить

4.6. Изображение расфокусировано и яркость мала

Возможные причины

- неисправен ТДКС T501

Способ устранения

Если регулятором на ТДКС T501 FOCUS и SCREEN не удается добиться нормального изображения, то заменить ТДКС

5. Неисправности блока кадровой развертки

5.1. На экране телевизора горизонтальная полоса

Возможные причины

- обрыв кадровой ОС,
- неисправна микросхема IC402,
- неисправна микросхема IC451

Способ устранения

Отключить кадровую ОС и проверить омметром на обрыв Далее проверить наличие КСИ на выв 13 IC402 и выходного сигнала на выв 8 Если сигнал на выходе отсутствует, то заменить IC402 Аналогично проверить IC451 (выв 4 — вход, выв 2 — выход)

5.2. Искажения изображения по вертикали, нарушена линейность

Возможные причины

- неисправна микросхема IC402, ее внешние элементы,
- неисправен один из конденсаторов C450, C455, C457, C460, C461, C462

Способ устранения

Проверить внешние элементы микросхемы IC402 Если элементы исправны, то проверить указанные конденсаторы, в заключение проверить заменой IC402

5.3. Мал и не регулируется размер изображения по вертикали

Возможные причины

- неисправна микросхема IC451

Способ устранения

Проверить микросхему заменой

6. Неисправности радиоканала, УМЗЧ, НЧ-входа/выхода

6.1. Растр есть, нет звука и изображения

Возможные причины

- неисправен тюнер;
- неисправен видеоусилитель на элементах Q101, Q108, Q110, Q116;
- неисправен тракт УПЧ (внутри IC101);
- неисправен AV-контроллер IC3001.

Способ устранения

Проверить тюнер (заменой), если результата нет — последовательно заменить указанные транзисторы и в заключение заменить микросхему IC101.

6.2. Звук есть, изображение отсутствует

Возможные причины

- неисправна микросхема IC1012,
- неисправна микросхема IC3001;
- неисправен повторитель Q3024.

Способ устранения

На выходе IC101 (выв. 12) должен быть видеосигнал амплитудой около 1 В Если его нет, то заменить IC101. Далее сигнал поступает на вход IC3001 (выв. 22) и при наличии низкого потенциала на выв. 8, 10 IC3001 (не выбран ни один НЧ-вход) на выв. 21 IC3001 должен формироваться видеосигнал Если его нет, то IC3001 неисправна После повторителя Q3024 видеосигнал поступает на блок цветности, телетекст и т д. Если на эмиттере Q3024 сигнал отсутствует, то заменить транзистор.

6.3. Изображение в норме, звук отсутствует

Возможные причины

- неисправна микросхема IC101;
- неисправен транзистор Q168;
- неисправна микросхема IC2201;
- неисправна микросхема IC3001;
- неисправны микросхемы IC2301, IC2306, IC2302;
- неисправен УМЗЧ IC2303.

Способ устранения

Проверить прохождение звукового сигнала по цепи выв 28 IC101, Q168, выв. 8 IC2201, далее, для каналов L и R:

- канал L: выв. 14 IC2201, выв. 25 IC3001, выв 5 IC3001, выв. 8 IC3001, выв. 8 IC2301, выв 3 IC2301, выв. 3 IC2301, выв. 6 IC2306, выв. 7 IC2306, выв. 1 IC2302, выв. 9 IC2302, выв 2 IC2303, выв. 12 IC2303, звуковая головка 1;
- канал R. выв. 13 IC2201, выв. 23 IC3001, выв. 5 IC3001, выв. 8 IC3001, выв. 9 IC2301, выв 2 IC2301, выв. 2 IC2306, выв. 1 IC2306, выв 20 IC2302, выв. 14 IC2302, выв. 5 IC2303, выв. 7 IC2303, звуковая головка 2 При отсутствии сигнала на выходе заменить соответствующую микросхему.

Обязательным условием должно быть наличие потенциала 0 В на выв. 8, 10 IC3001

6.4. Телевизор не работает с одного из НЧ-входов

Возможные причины

- неисправна микросхема IC3001.

Способ устранения

Если выбран НЧ-вход 1, на выв. 8 IC3001 должен быть высокий уровень, а на выв. 10 IC3001 — низкий. Проверить наличие видеосигнала на выв. 26 IC3001 и звуковых сигналов L и R на выв. 29 и 27 IC3001. При отсутствии сигналов видео (выв. 21) и звуковых (выв. 5, 7) на выходах микросхемы заменить IC3001. Аналогично проверяется НЧ-вход 2.

6.5. Не работает внешний монитор, подключенный а телевизору

Возможные причины

- неисправна микросхема IC3001;
- неисправен буфер Q3006.

Способ устранения

Проверить наличие видеосигнала на выв. 13 IC3001 и его прохождения через буфер Q3006 на выходной разъем.

7. Неисправности телетекста

7.1. Не включается режим телетекста

Возможные причины

- неисправны элементы Q3522, X3503, R3584, C3581;
- неисправна микросхема IC3507;
- неисправны элементы IC3501, X3506;
- неисправен видеоусилитель на транзисторах Q3513 — Q3515.

Способ устранения

Включить режим телетекста. Убедиться в наличии импульсов синхронизации и данных на шинах SDA, SCL (выв. 2, 3 IC3507). Проверить работоспособность резонатора X3503, транзистор Q3522 формирует при подаче питания на IC3507 сигнал сброса (на короткое время на выв. 17 микросхемы должен появиться высокий уровень, а затем низкий. Если этого нет, то проверить элементы Q3522, R3584, C3581. Проверить работу видеоусилителя (Q3513 — Q3515) и поступление видеосигнала на выв. 8 IC3501. После инициализации микросхема IC3507 разрешает работу формирователю сигналов телетекста — IC3501. Если режим телетекста не включается, то после проверки внешних элементов IC3507 и IC3501 последовательно заменить IC3507, затем IC3501.

7.2. При отображении телетекста отсутствует один из основных цветов (R, G, B)

Возможные причины

- неисправна микросхема IC3501;
- неисправен один из транзисторов Q3503 — Q3505.

Способ устранения

Проверить наличие видеосигналов R, G, B на выв. 15, 16, 17 IC3501, при отсутствии одного из них заменить IC3501. Если видеосигналы есть, то проверить их прохождение через буферы Q3503 — Q3505 на выходной разъем TX2 (конт. 1, 2, 3), заменить неисправный элемент.

7.3. Телетекст не отображается

Возможные причины

- неисправны элементы IC501, Q3501.

Способ устранения

Проверить формирование сигнала BLK OUT на выв. 19 IC3501 и прохождение его через буфер Q3501 на выходной разъем TX3 (конт. 1), заменить неисправный элемент.

7.4. Отсутствует синхронизация при отображении телетекста

Возможные причины

- неисправна микросхема IC3501;
- неисправна схема усилителя на Q3508, Q3525, Q3526, Q3527.

Способ устранения

Проверить формирование синхроимпульсов на выв. 12 IC3501 и их прохождение через усилитель на выходной разъем ТХ3 (конт. 3), заменить неисправный элемент.

7.5. Самопроизвольно изменяется информация одной из страниц телетекста, текст отображается с ошибками

Возможные причины

- неисправна микросхема памяти страниц телетекста IC3506;
- неисправна микросхема IC3501.

Способ устранения

Последовательной заменой микросхем IC3506 и IC3501 определить неисправную микросхему.

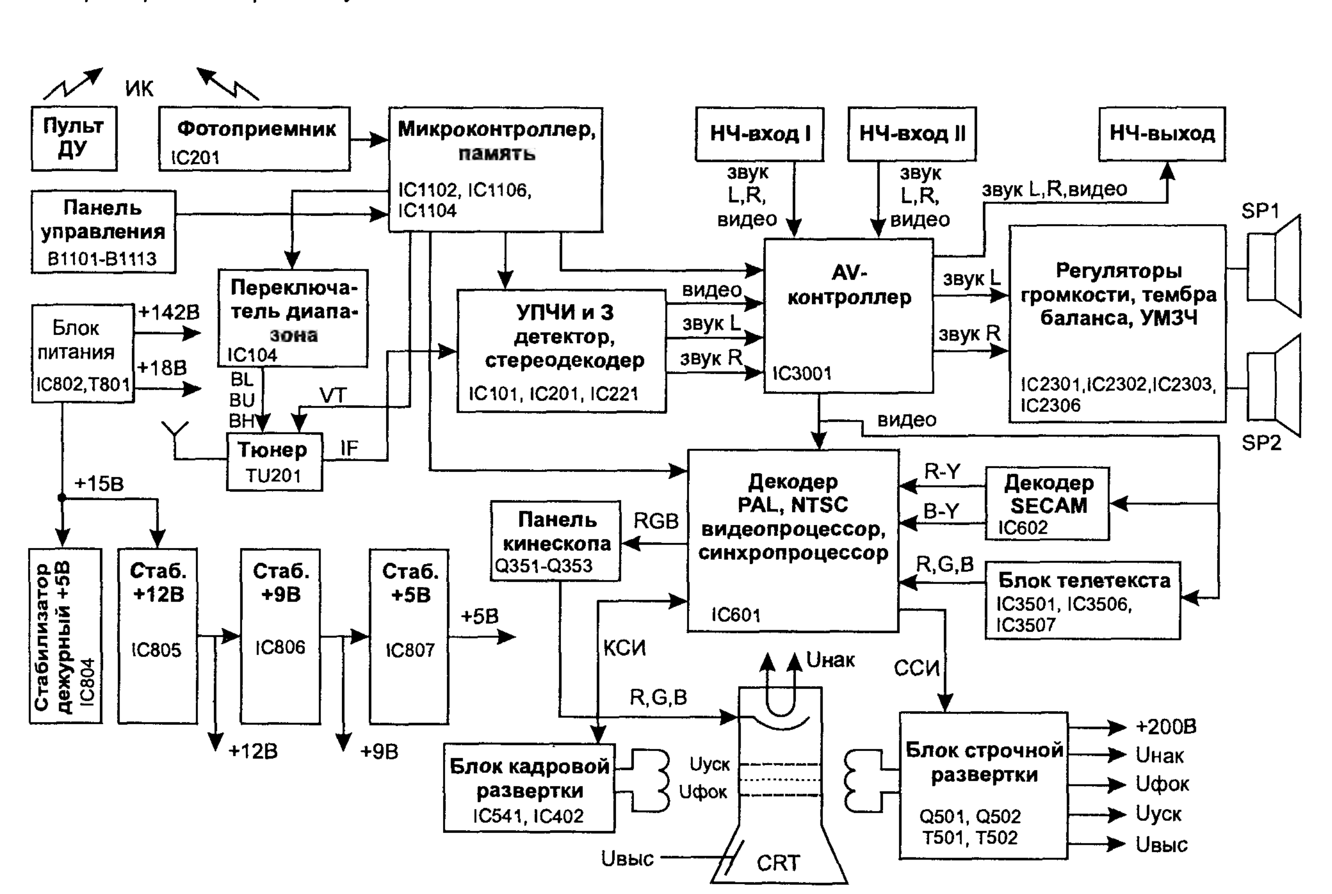
7.6. После выключения телевизора не сохраняется режим работы телетекста (т.е. № страницы и т.д.)

Возможные неисправности

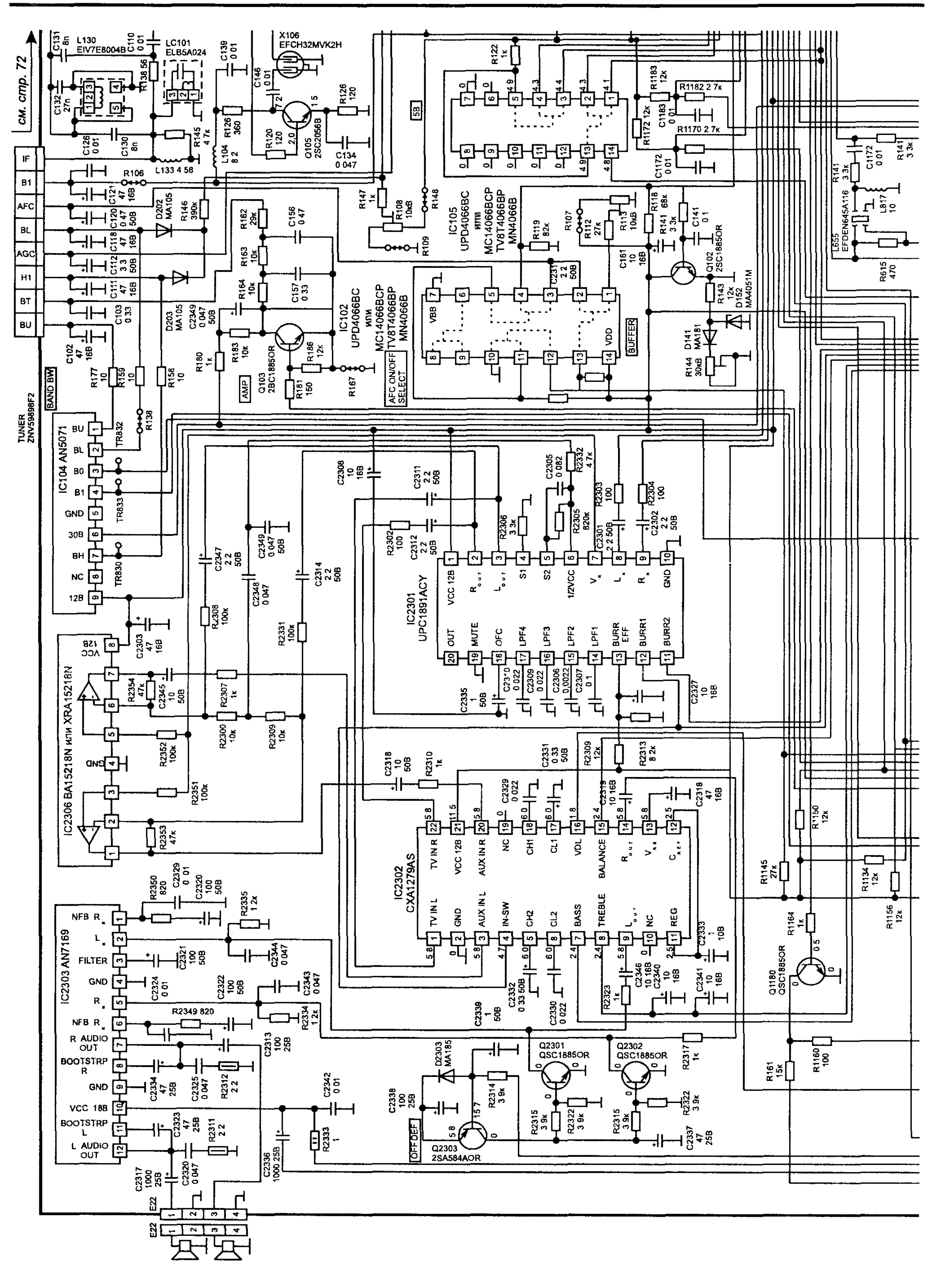
- неисправна микросхема памяти IC3503.

Способ устранения

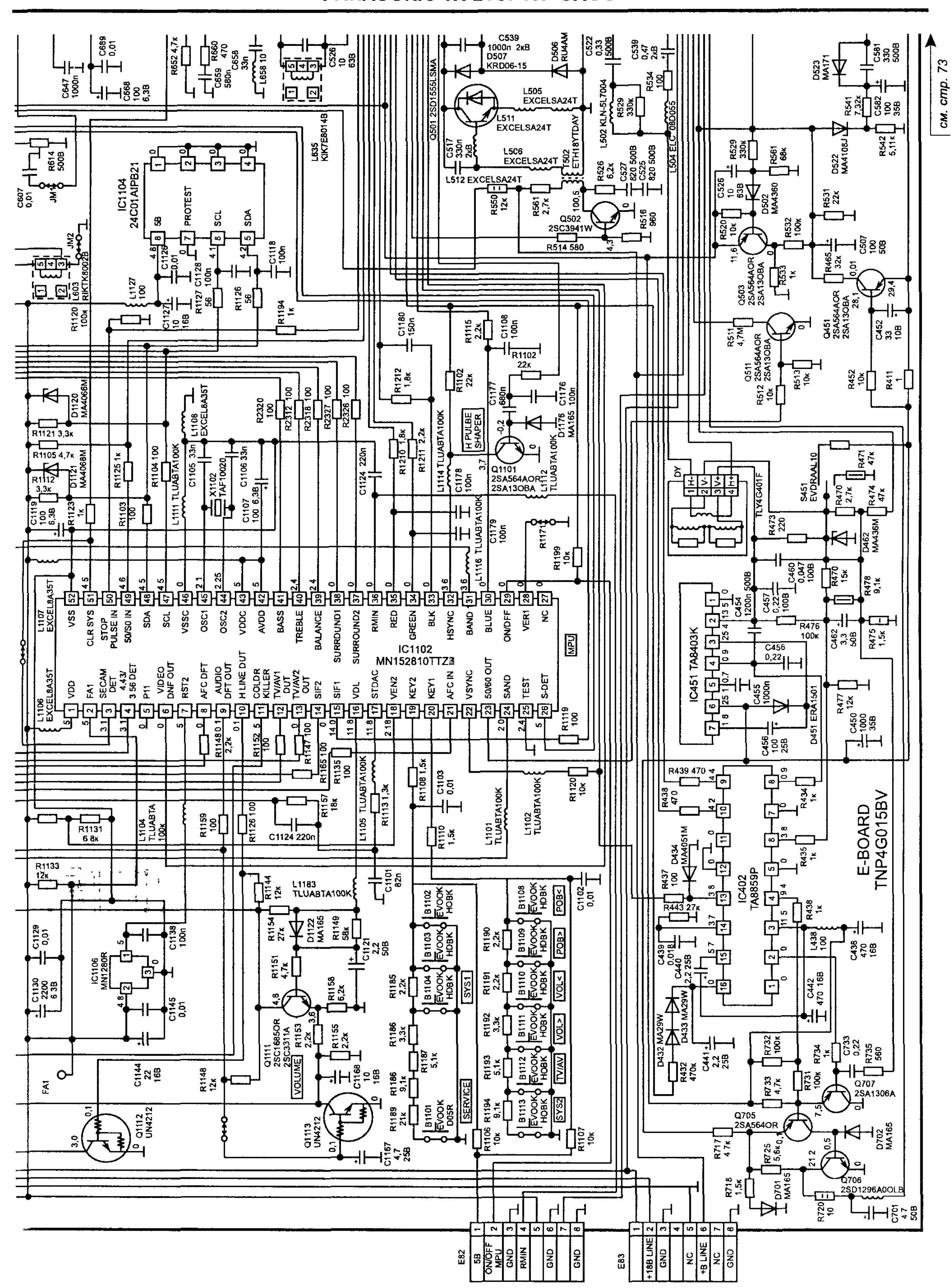
Проверить микросхему IC3503 заменой.



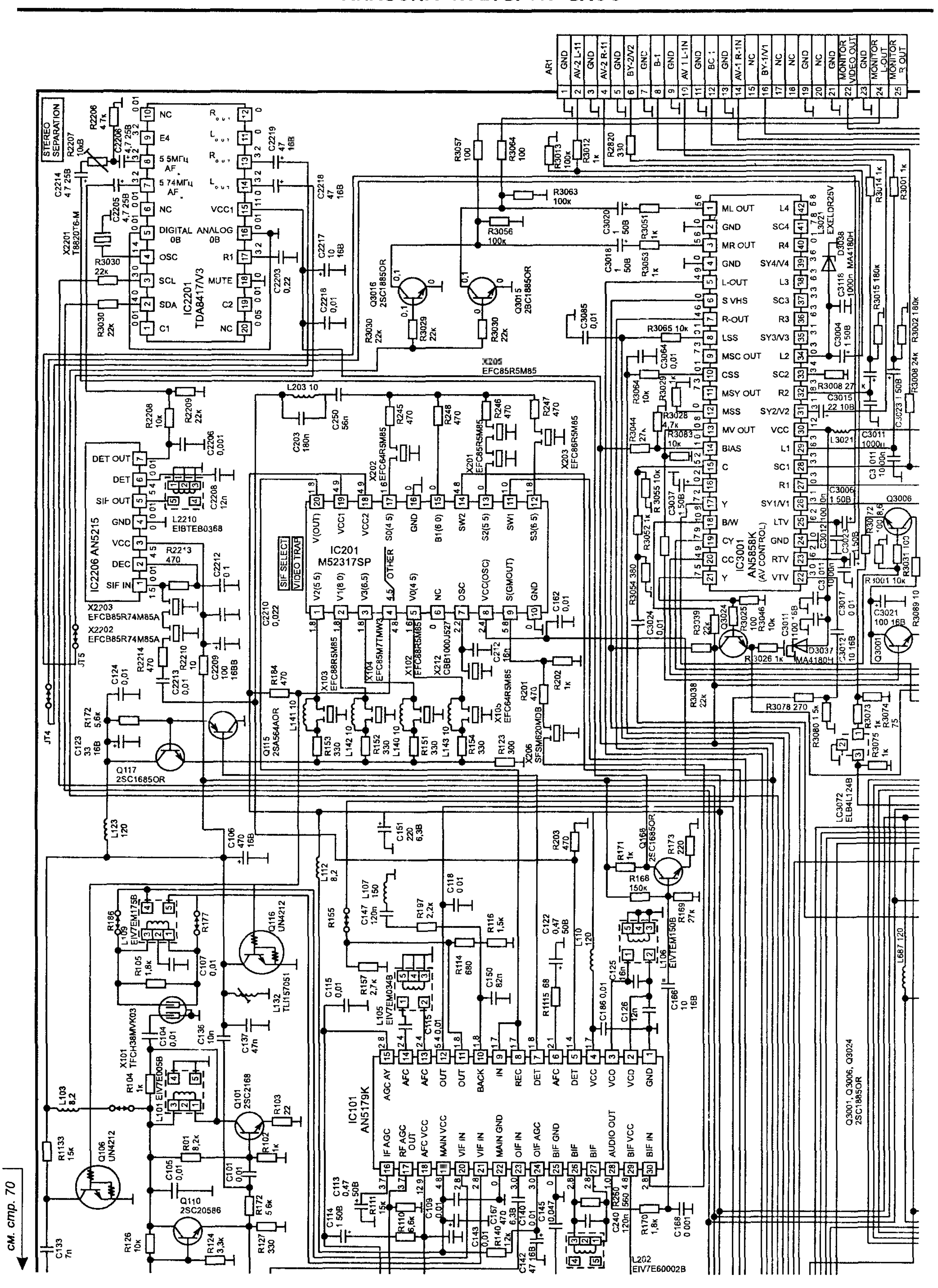
Структурная схема



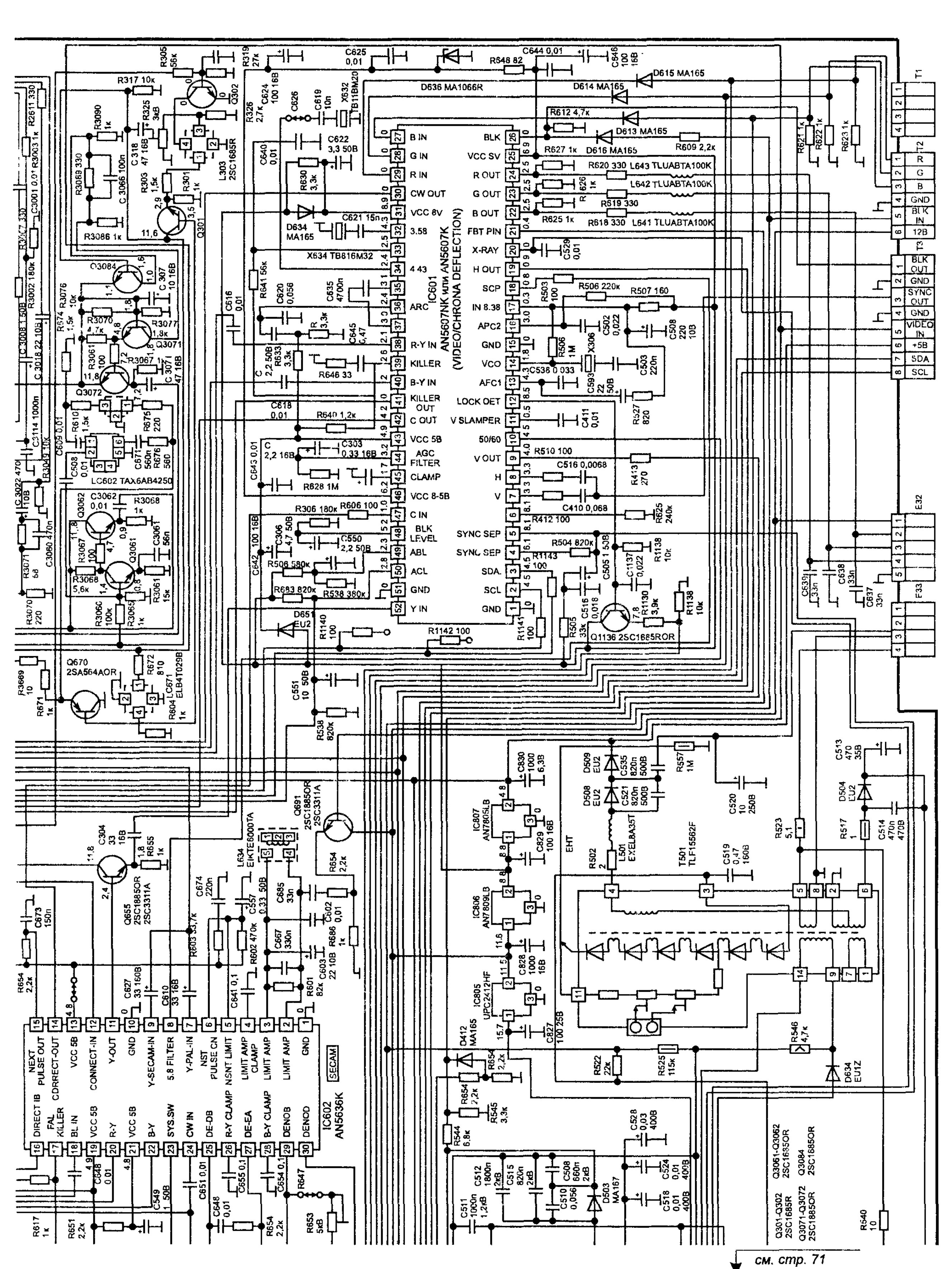
Принципиальная схема. Радиоканал, УМНЧ, схемы обработки звукового сигнала, коммутаторы сигналов, тюнер, дешифратор поддиапазонов



Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, кадровая развертка, элементы строчной развертки

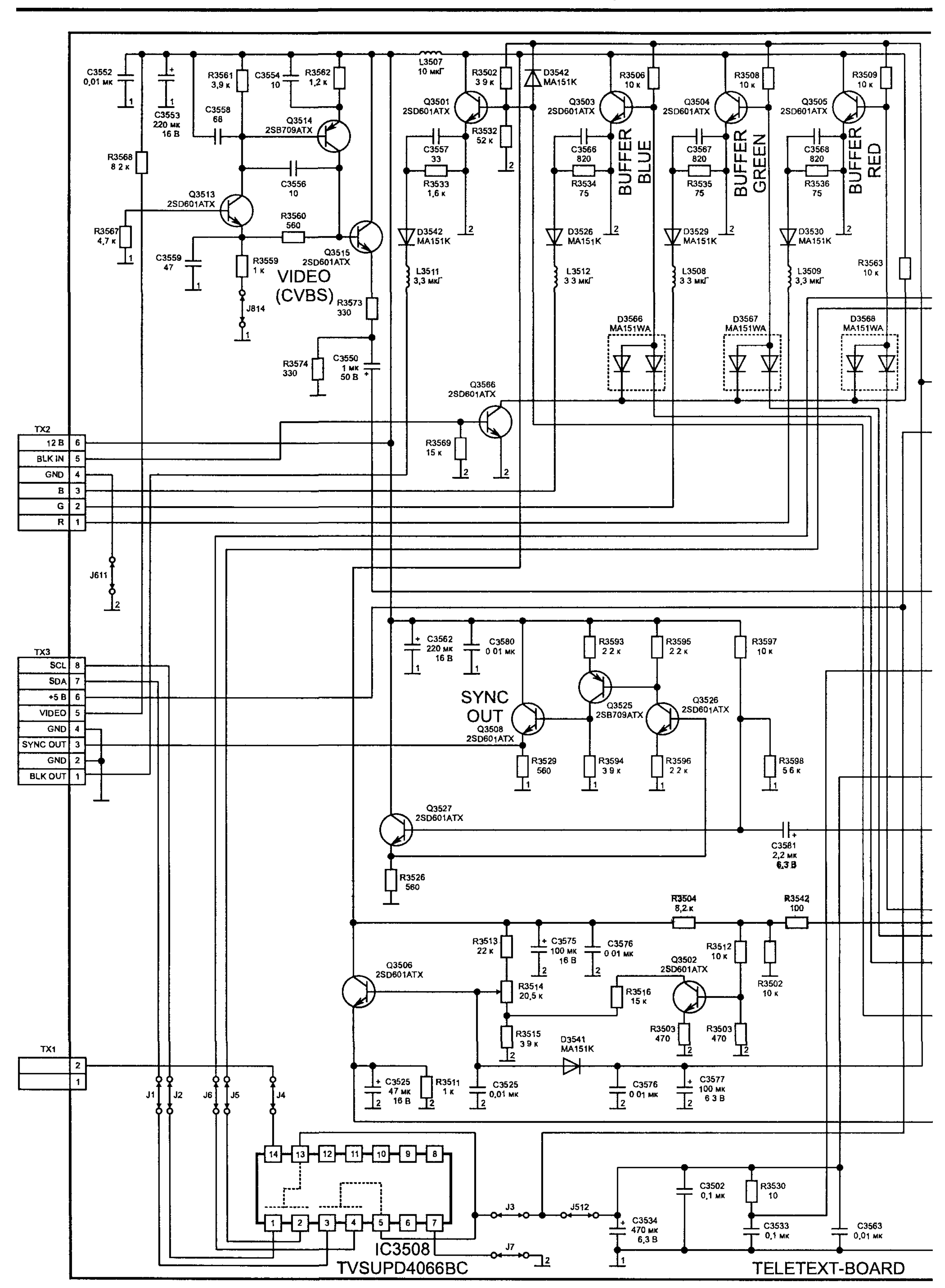

STEREO SEPARATION
IC2201 TDA8417/V3
IC2206 AN5215
IC201 M52317SP
IC3001 AN5858K (AV CONTROL)
IC101 AN5179K
AR1
SIF SELECT
VIDEO TRAP
Q3001, Q3006, Q3024 2SC1885OR

см. стр. 70

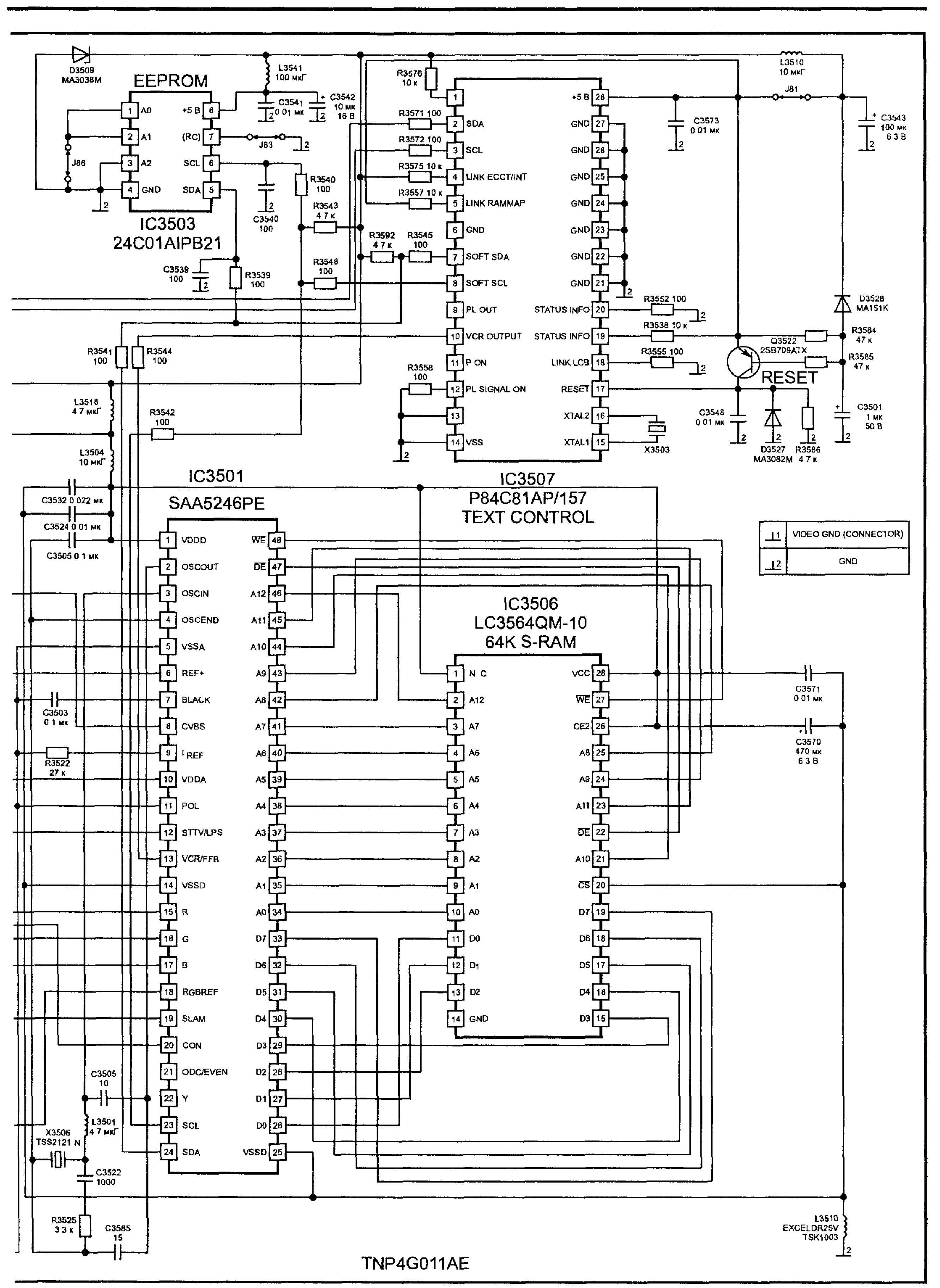


см. стр. 71

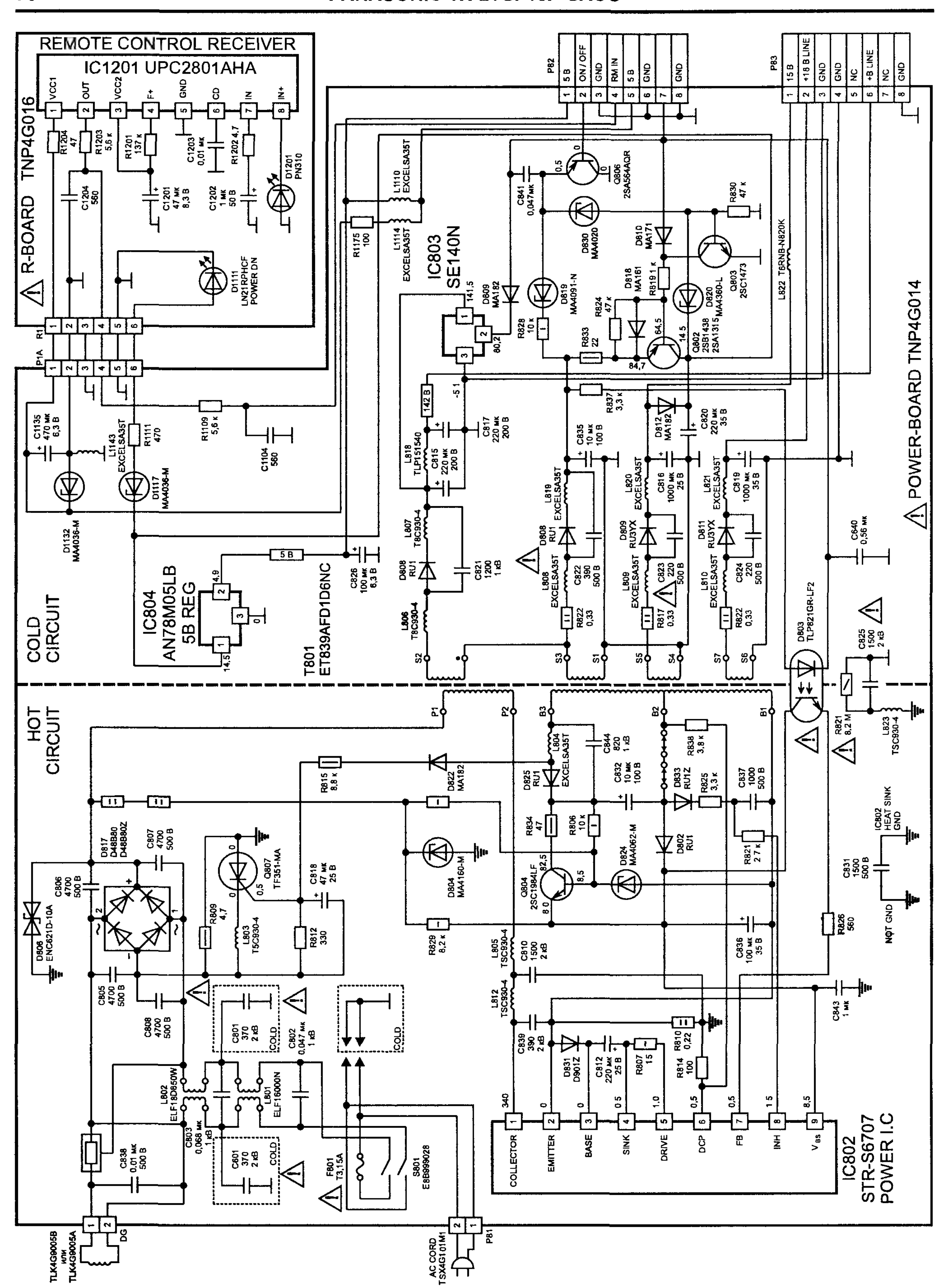
Принципиальная схема. Декодеры цвета, синхропроцессор, элементы строчной развертки, видеопроцессор



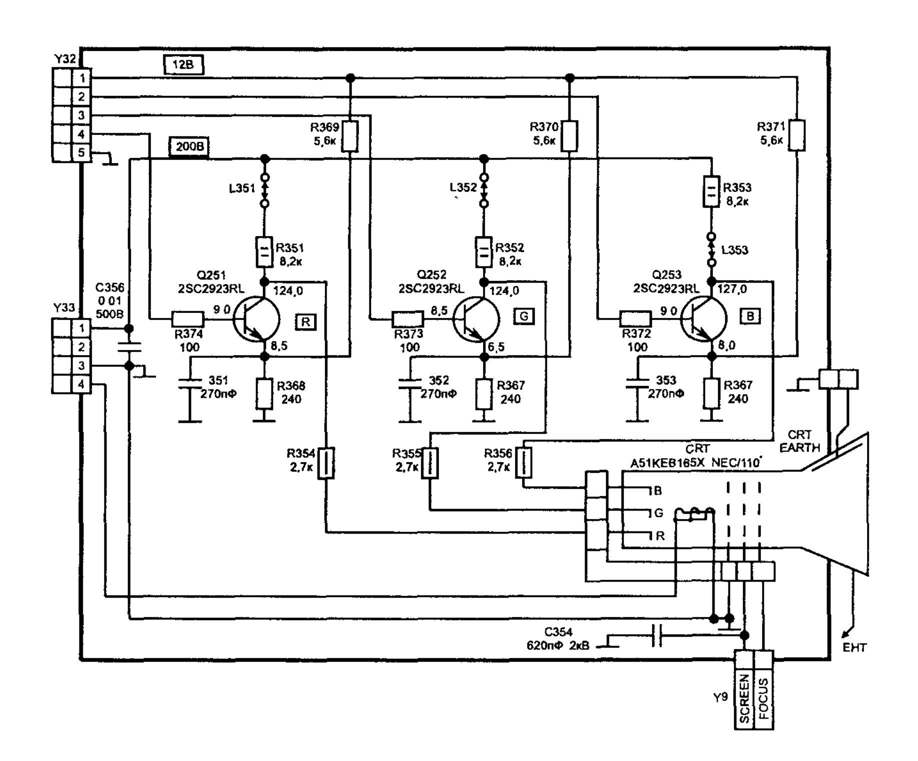
Принципиальная схема. Телетекст



Принципиальная схема. Телетекст (продолжение)



Принципиальная схема. Источник питания



Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп

AV1
V L R

AV2
V L R

MONITOR OUT
V L R

R3010
75

AR1

GND	1
AV-2 L-IN	2
GND	3
AV2 R-IN	4
GND	5
SY-2/V2	6
GND	7
S1	8
GND	9
AV1 L-IN	10
GND	11
SC-1	12
GND	13
AV-1 R IN	14
NC	15
SY-1 /V1	16
NC	17
NC	18
GND	19
NC	20
GND	21
MONITOR VIDEO DUT	22
GND	23
MONITOR L-OUT	24
MONITOR R-DUT	25

Y
C

R3005
75

R3006
75

REAR
AR-BOARD
TNP4G021

Принципиальная схема. Плата коммутации

Телевизор PHILIPS

Модели 14GX 1315 / 1515 / 1516; 20GX 1355 / 1555 / 1556 / 1557 / 1558 / 1755; 21GX 1565 / 1765

Достоинства моделей:

- применение многофункциональной микросхемы TDA 8362;
- применение декодера стереосигнала;
- унификация блоков для разных моделей;
- возможность подключения телетекста;
- мультисистемность.

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает сетевой предохранитель 1500

- **Неисправны элементы сетевого выпрямителя, фильтра, системы размагничивания**

  При проверке сетевого фильтра и сетевого выпрямителя следует отключить плюсовой вывод выпрямителя 6502 — 6506 от схемы. Затем проверить элементы системы размагничивания 3501, 5590. После проверки выпаять терморезистор 3501, так как в холодном состоянии он имеет малое сопротивление, при шунтировании которым трудно проверить исправность элементов выпрямителя и фильтра (6502 — 6506, 2500, 2502, 2504, 2505). После проверки восстановить монтаж.

- **Неисправны элементы ключевого преобразователя: 6526, обм. 11 — 9 5525, 7513, 3519, 5520, 7510**

  Следует проверить 3505, 3507, 6506, 2506, 6511, 6513, 6512. Если элементы исправны — заменить 7510.

1.2. Телевизор не включается, предохранитель 1500 исправен

Прозвонить элементы 7512, 6510, 3518, 3514, 3515, 3517. Если они исправны — заменить 7510. Проверить обмотки трансформатора 5525 на наличие короткозамкнутых витков (см. приложение).

1.3. Выходные напряжения источника питания значительно меньше нормы

Проверить элементы выпрямителей вторичных каналов источника питания. Если неисправноый элемент не обнаружен, проверить сопротивление нагрузки каналов +13 В, +5 В, +95 В на короткое замыкание.

1.4. Выходные напряжения значительно меньше или больше нормы, выходные выпрямители и их нагрузки в норме

Проверить элементы схемы стабилизации выходного напряжения 2512, 7512, 3512, 6510, 2510, 1511, 2516, 3523. Если элементы исправны — заменить микросхему 7510.

2. Неисправности блока управления

Блок управления реализован на микроконтроллере 7600 типа PCF84C844. При выходе из строя одного выходных каналов управления, чтобы не заменять 7600, от управляющих функций микроконтроллера можно отказаться, подав на исполнительные устройства с помощью простых делителей управляющие напряжения согласно рис. 1.

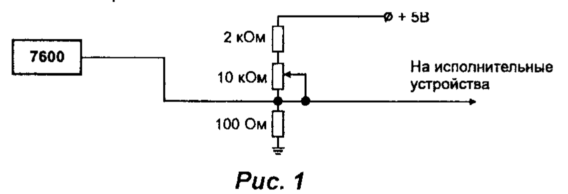


Рис. 1

Эту схему можно применить для реализации следующих функций: цветность, контрастность, яркость.

Основные неисправности, вызванные выходом из строя 7600, следующие:

- не работают оперативные регулировки (яркости, контрастности, цветности, тона, громкости и т.д.);
- нет настройки на телевизионные программы;
- не отображается на экране служебная информация (режим дисплея);
- не сохраняется информация о настройках после выключения телевизора;
- телевизор не управляется с передней панели или с ПДУ;
- телевизор не работает с НЧ-входа.

Остановимся подробнее на этом.

2.1. *Отсутствие оперативных регулировок как с ПДУ, так и с передней панели телевизора*

В этом случае следует проверить тракты прохождения командных сигналов регулировок от микроконтроллера 7600 до исполнительных устройств. Следует заметить, что управление представляет собой импульсы изменяющейся скважностью (в зависимости от регулировки), который, проходя через интеграторы, преобразуется в постоянное напряжение с линейно изменяющейся амплитудой и поступает на исполнительные устройства.

Основные тракты прохождения сигналов управления следующие:

- COLOR (цветность) — выв. 4 7600, 3691, 6690/9690, 2692, 3695, 7638, 2281, выв. 26 7225;
- BRT (яркость) — выв. 6 7600, 3687, 3708, 2687, 2282, выв. 17 7225;
- CONT (контрастность) — выв. 3 760, 3700, 3705, 2283, выв. 25 7225;
- VOL0 (громкость МОНО) — выв. 2 7600, 3670, 3685, 2685, 3160, 3161, 2154, выв. 5 7190;
- VOL1 (громкость СТЕРЕО) — выв. 5 7600, 3671, 3693, 2695, 3162, 6192, 3163, 2155, выв. 5 7191.

2.2. *Не принимаются телевизионные программы*

Проверить тракт выбора поддиапазонов: выв. 17, 18 7600; выв. 3, 4 7010; выв. 1, 2, 7 1000.

Проверить тракт формирования напряжения настройки: +95 В, 3649, 3650, 6648, выв. 1 7600, 3647, 3646, 3647, 3652, 3653, 3654, 2656, 3656, 2008, выв. 11 1000.

Если все указанные сигналы формируются, то необходимо проверить уровень АРУ (на выв. 5 тюнера 1000 должен быть уровень около 5 В), наличие питания на выв. 6 (+12 В) и выв. 12 (+5 В) тюнера 1000. Если все в норме — заменить тюнер 1000.

2.3. *Не отображается на экране служебная информация (режим дисплея)*

Проверить цепи прохождения сигналов R, G, B, BLK: выв. 24, 22, 23, 39 7600, 6725, 6726, 6727, 6728, 2285, 2284, 2280, выв. 24, 23, 21 7225 (TDA 8362).

Если отсутствует синхронизация во время отображения служебных сигналов, следует проверить цепь поступления сигналов синхронизации: выв. 38 7225, 7634, 7635, выв. 26, 27 7600.

2.4. *Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора*

Проверить шину I^2C (выв. 39, 40 7600). Если сигналы синхронизации и данных есть на выходе микроконтроллера 7600, необходимо заменить микросхему памяти 7710.

2.5. *Телевизор не включается из дежурного режима*

Проверить цепь: выв. 19 7600, 3707, 2628, 7423, выв. 36 7225. На выв. 19 7600 должен быть уровень U=1 В, когда телевизор выключен и U=0 В, когда включен. Этот сигнал должен блокировать прохождение строчных СИ на блок строчной развертки.

2.6. *Не работает ПДУ*

Необходимо проверить пульт дистанционного управления. Для этого достаточно после проверки омметром светодиода пульта подключить параллельно ему любой светодиод видимого диапазона

(лучше красного цвета свечения). Мигание светодиода свидетельствует об исправности ПДУ. В противном случае необходимо проверить и тракт прохождения управляющих импульсов от микроконтроллера ПДУ до транзистора и сам транзистор. Кроме того, необходимо проверить исправность элементов питания ПДУ, кварцевый резонатор (лучше заменой), печатную плату на наличие трещин, сколов, разрыва дорожек и т д. В последнюю очередь заменить микроконтроллер ПДУ

В некоторых случаях бывает, что ПДУ передает управляющий сигнал, а микроконтроллер 7600 не воспринимает ее. В этом случае надо заменить кварц микроконтроллера 1630 (10 МГц)

Проверка приемника 502 заключается в контроле наличия управляющего сигнала на выв 3 502 Если сигнал есть, есть необходимо.

2.7. Не работают кнопки на передней панели телевизора

Проверить элементы платы передней панели: 0024, 0025, 3608, 2608, 3609, 2610, 3611, 2615, 3617, 2624. Если указанные элементы исправны — заменить 7600.

3. Неисправности строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения и растра

Проверить наличие питания микросхемы 7225 (+17,5 В на выв. 7, +5 В на выв. 8).

Проверить цепь прохождения ССИ: выв. 37 7225, 2420, 5424, 6420, 6440, 5440, 3440, 3443, 2440, 7440, 5441, 7445.

Если на базе 7445 присутствуют ССИ, 7442 исправен, но сильно греется необходимо проверить внешние элементы 7442: 6445, 246, 2445, 3456, 2456, 6455, 6446, 2457, 6447, 2458, 2447, 2455, 2450, строчную ОС, трансформатор 5445 на наличие короткозамкнутых витков, каналы +26' В, +26" В, +12 В, +5,5 В — как выпрямители, так и их нагрузки

3.2. "Завороты" изображения по горизонтали, срыв строчной синхронизации

Проверить 5441 на короткозамкнутые витки.

3.3. Нет синхронизации строчной развертки

Заменить микросхему 7225.

3.4. На экране яркая вертикальная полоса

Проверить на обрыв следующие элементы: коллектор 7445, строчная ОС, 3454, 3453, 5454, 2455, 2450.

3.5. Изображение расфокусировано, темное, транзистор 7445 греется

В этом случае помимо внешних элементов 7445 и ТДКС 5445 следует проверить исправность ТДКС 5445 (см. приложение).

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране яркая горизонтальная полоса

Проверить наличие питания +26 В на выв. 6 7400. Если его нет — проверить обм. 5445, ...

Проверить цепь 7400, кадровая ОС, 3403, 3404, 3405, 2405, 3412, 3411, 2404 на обрыв. В случае, если цепь исправна — заменить 7400.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Проверить тракт прохождения КСИ: выв. 43 7225, 6426, 3400, 3414, 3415, 2414, выв. 1, 3 7400

4.3. На экране наблюдаются “завороты” изображения по вертикали

Проверить следующие элементы: 2404, 2405, 2415.

4.4. Мал размер изображения по вертикали

Проверить наличие напряжения +26 В на элементах 7400, 2427, 6227, 2404.

Попробовать отрегулировать размер с помощью 3410. В противном случае заменить сначала транзистор 7400, затем 7225.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Растр и звук есть, изображение отсутствует

Проверить наличие видеосигнала на выв. 13 7225. Если сигнала нет — проверить исправность режекторного фильтра на элементах 1204, 1206, 1207, 1208. Если сигнал есть — заменить микросхему 7225.

5.2. Изображение есть, звук отсутствует (рассматривается вариант с стереофоническим усилителем)

Проверить цепь прохождения сигнала: буфер 7214, буфер 7120, фильтр (1104 — 1104). буфер 7115, выв. 5 7225, выв. 1 7225, буфер 7814, выв. 1 7801, выв. 23, 24 7801, выв. 5, 2 7240. выв. 4, 15 7240, усилители мощности 7190, 7191, динамики.

Определить неисправный элемент и заменить.

6. Неисправности декодеров цветности и видеоусилителей

6.1. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

Установить регулировку цветности в максимальное положение. Проверить исправность кварцев 1275, 1277, 1278, 1279, а также ключей 7277, 7278, 7279 управления выбором системы CHROMA1, CHROMA2, SECAM. Если указанные элементы исправны, а цветное изображение отсутствует — заменить микросхему 7225.

6.2. Нет цветного изображения в системе SECAM

Проверить наличие сигнала цветности на выв. 16 7245, опорного сигнала REF IDEAT на выв. 1 7245 и стробирующего сигнала на выв. 5 7245. Если сигналы есть, а цветное изображение отсутствует — заменить декодер 7245.

6.3. Нет цветного изображения ни в одной системе

Если входные сигналы R-Y и B-Y есть на выв. 16, 14 7255 (осц. TP32, TP33), а выходные сигналы на выв. 11, 12 7255 (осц. TP35, TP34) отсутствуют — заменить схему линии задержки 7255.

6.4. На экране отсутствует или преобладает один из цветов

Проверить наличие выходных сигналов R, G, B видеопроцессора на выв. 18, 19, 20 7225 (осц. TP36 — TP38). Если есть значительные различия — заменить 7225. Если есть 7225 исправна — определить неисправный элемент в соответствующем канале цвета на плате кинескопа. Если нарушен баланс белого регуляторами 3313, 3314 отрегулировать баланс белого в светлом, а регуляторами 3307, 3314, 3334 — баланс белого в темном. Если не удается добиться баланса белого — проверить режимы работы всех элементов платы кинескопа, определить отклонения и устранить. Если режимы работы злементов в норме — заменить кинескоп.

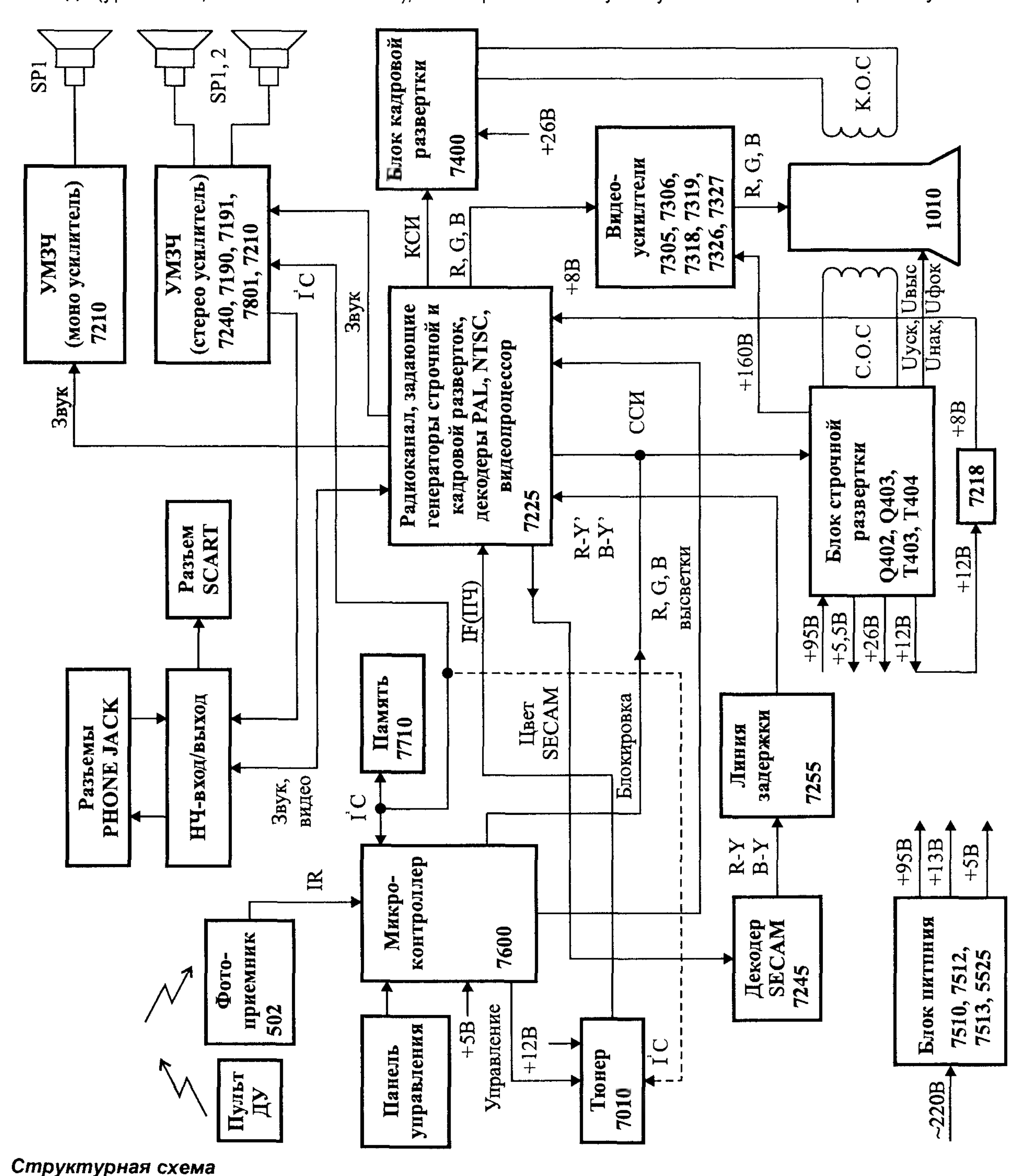
7. Неисправности НЧ-входа/выхода (рассматривается вариант с монофоническим усилителем)

7.1. Нет звука при работе с НЧ-входа, изображение есть

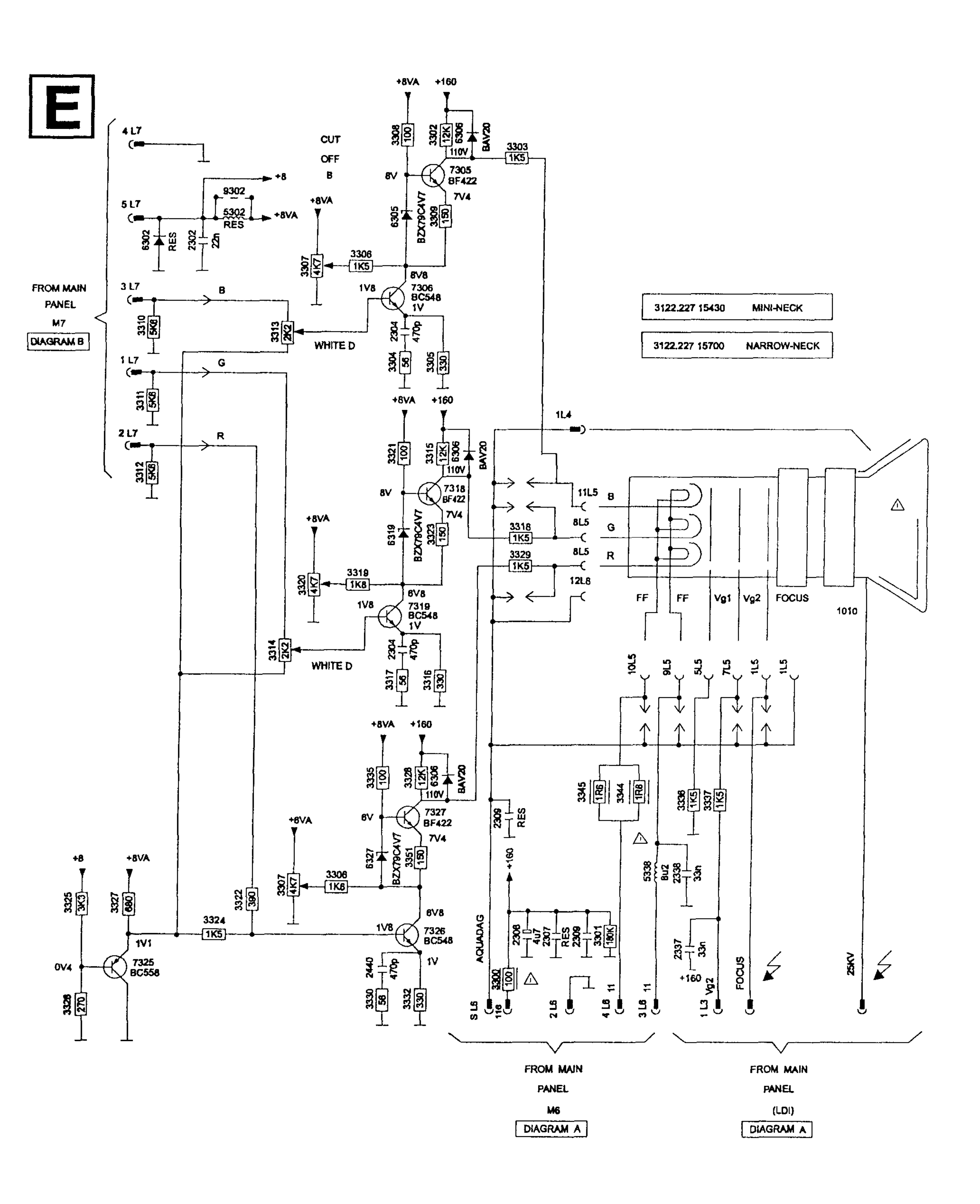
Проверить цепь прохождения звукового сигнала: конт. 6 SCART, выв. 6 7225, выв. 50 7225 На выв 16 7225 должен быть уровень напряжения U=7,4 В Этот сигнал управления поступает от микроконтроллера 7600 (выв. 10) через ключ 7240. Определить неисправный элемент и заменить.

7.2. Звук есть, изображение отсутствует при работе с НЧ-входа

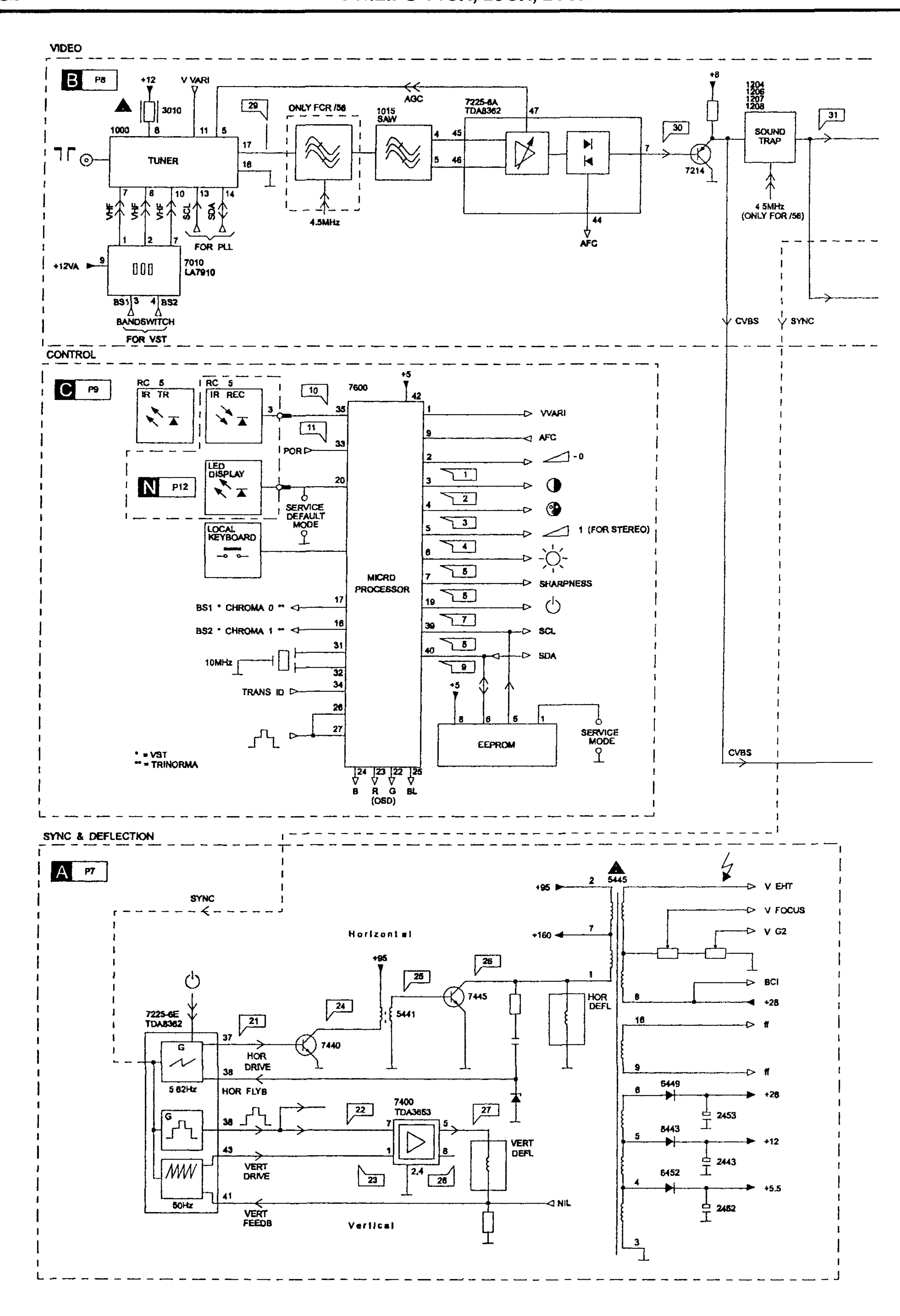
Проверить цепь видеосигнала: конт. 20 SCART, выв. 15 7225. Если сигнал есть и включен режим работы с НЧ-входа (уровень 7,4 В на выв. 16 7225), а изображение отсутствует — заменить микросхему 7225



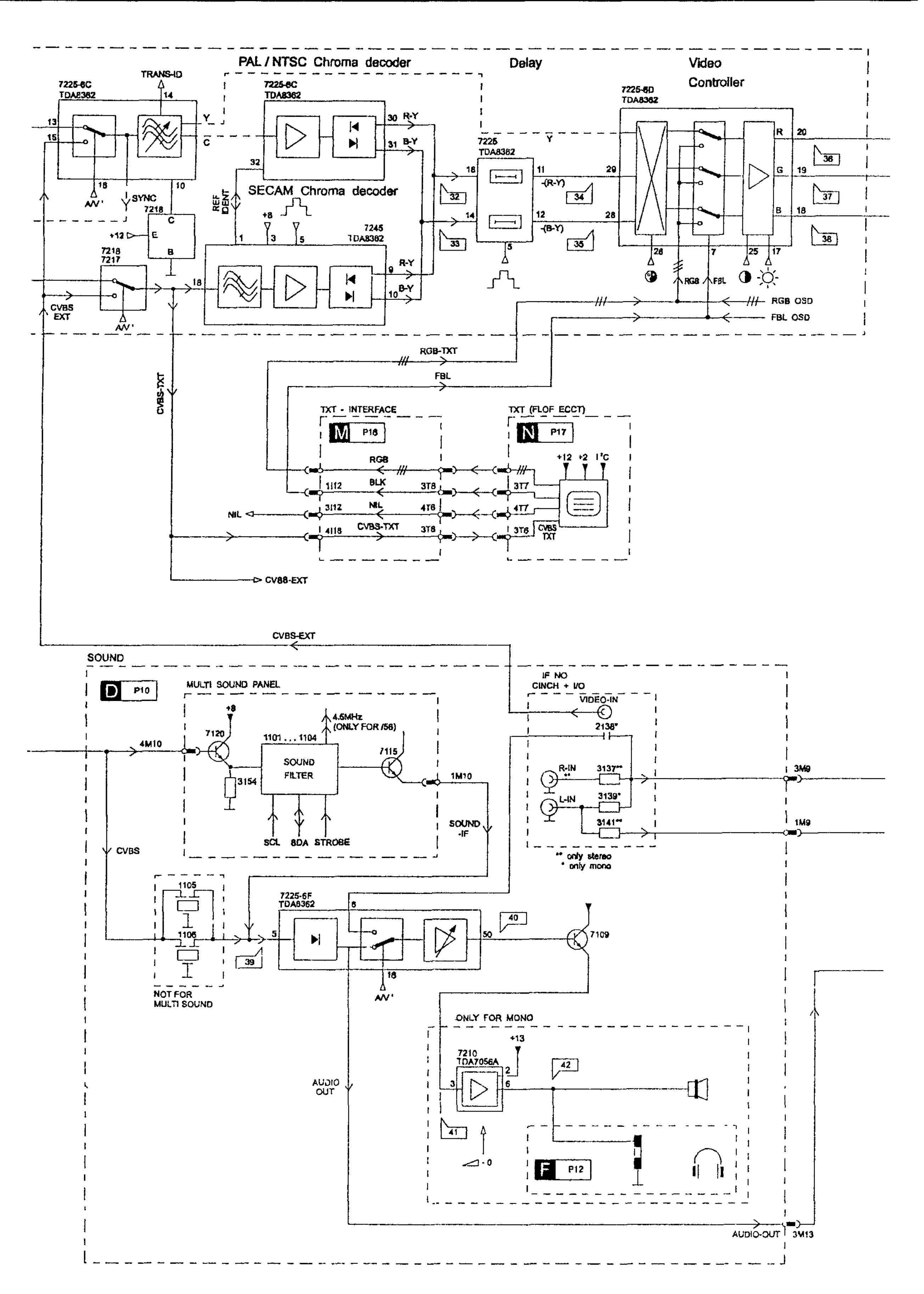
Структурная схема



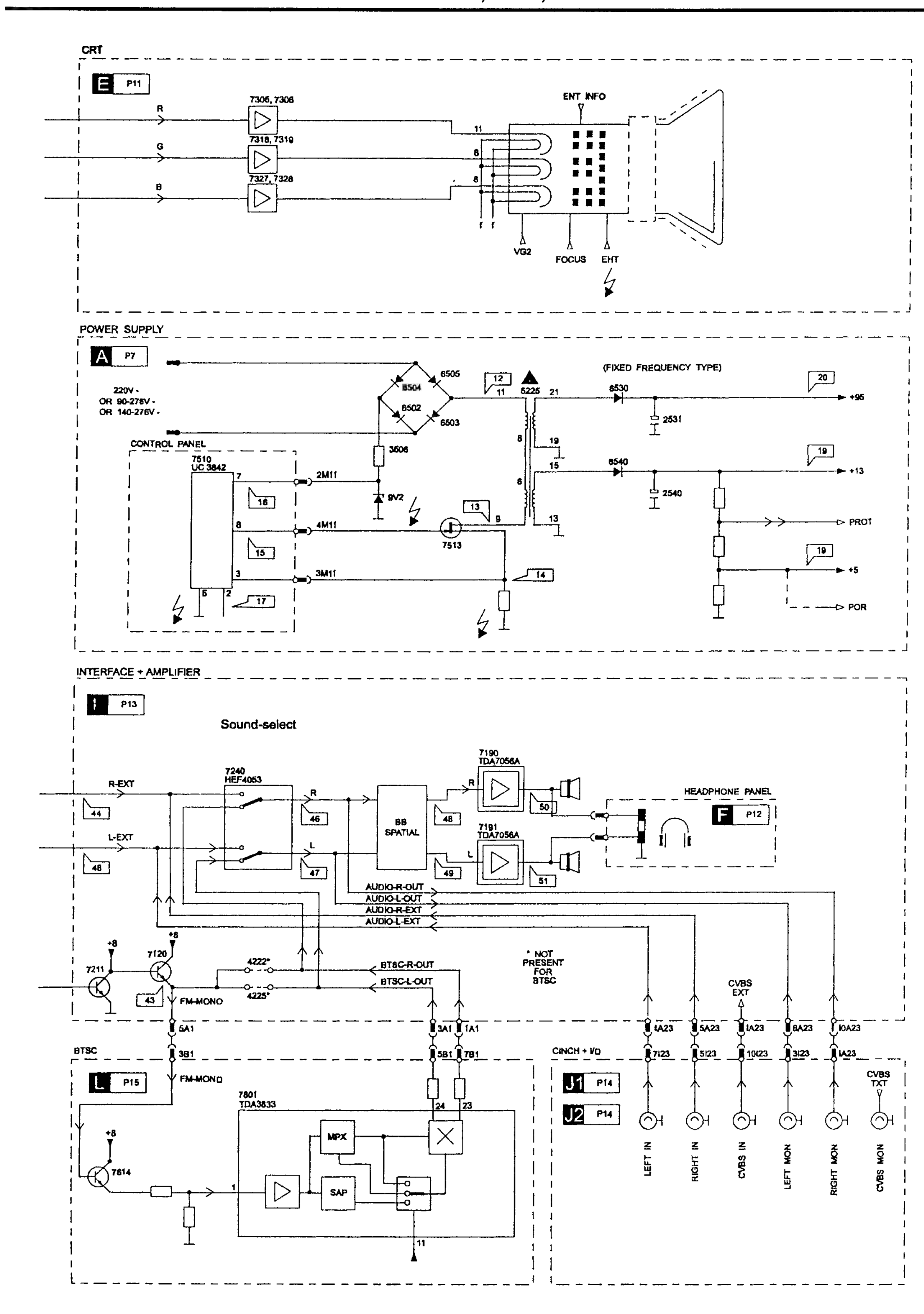
Принципиальная схема. Плата кинескопа



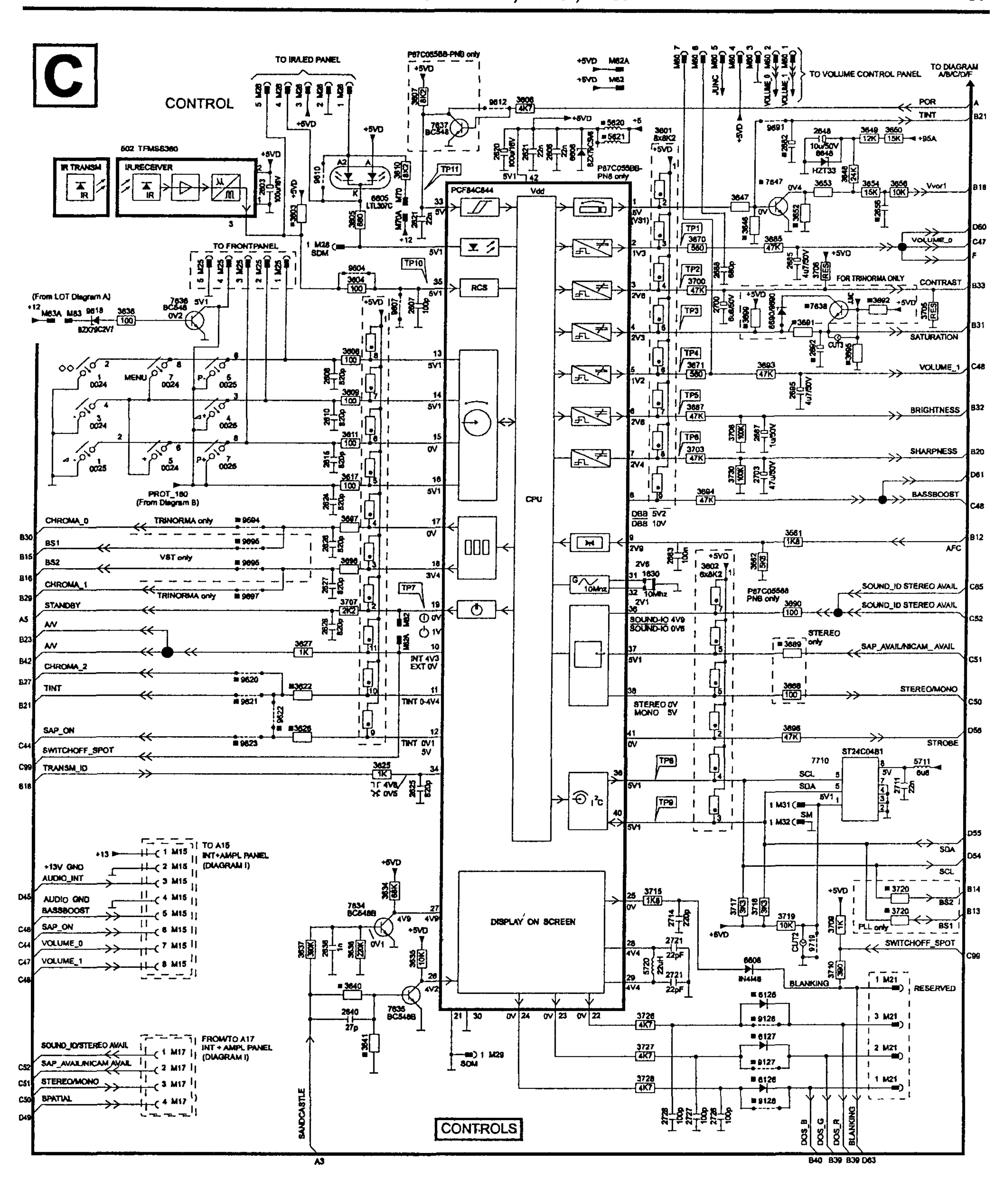
Структурные схемы модулей A, B, C



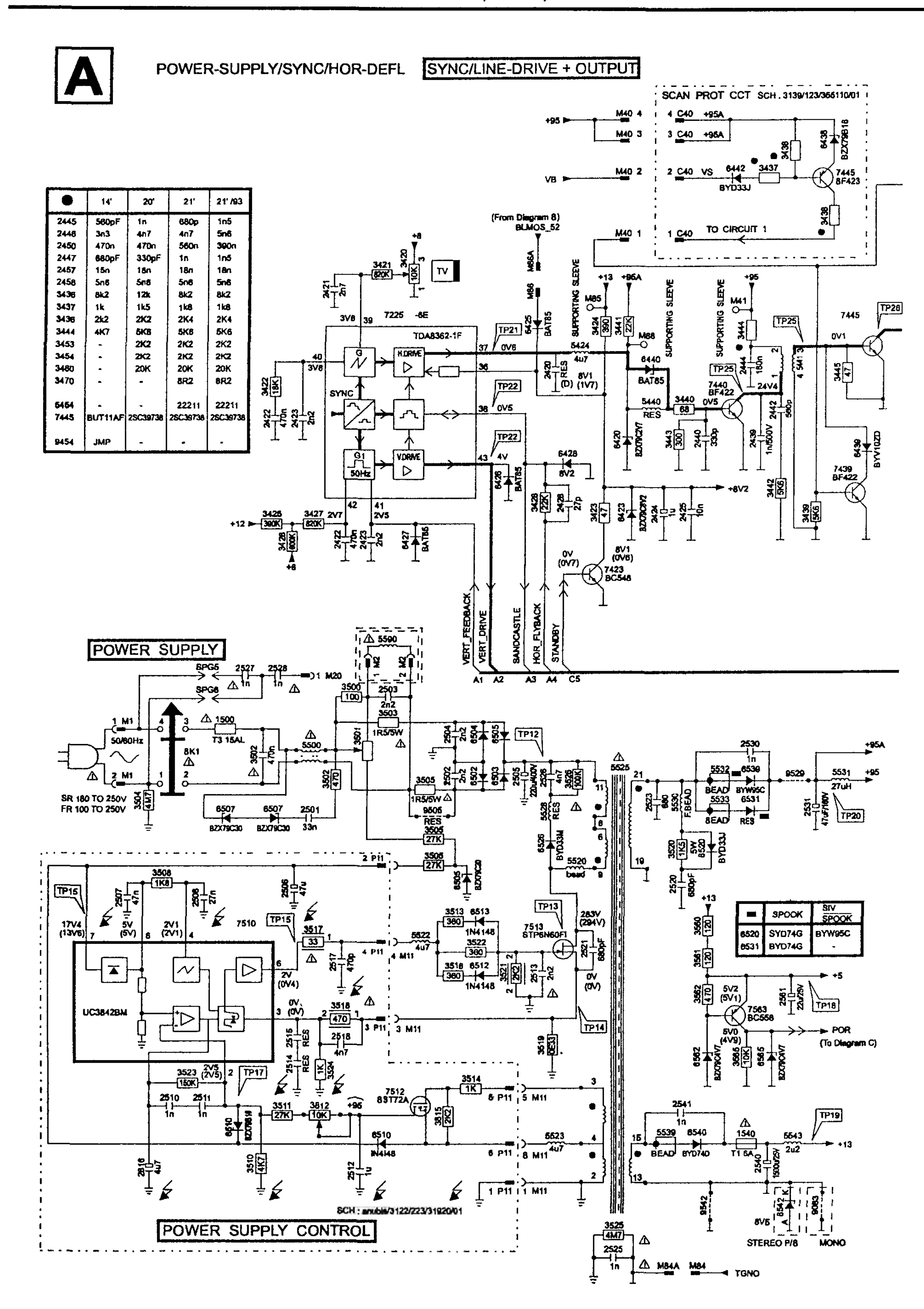
Структурные схемы модулей B, F, D, M, N



Структурные схемы модулей A, I, E, L, J1, J2



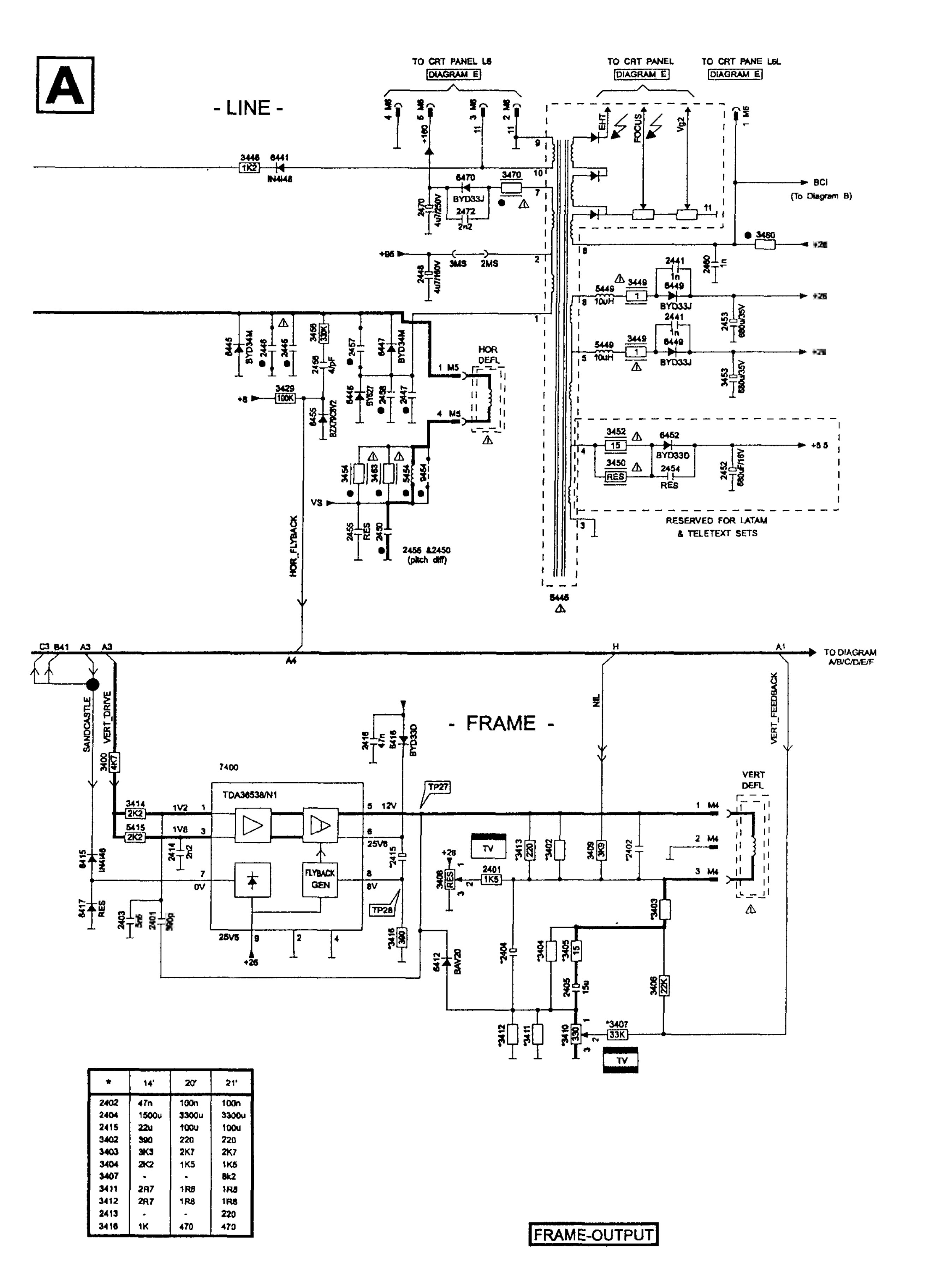
Принципиальная схема. Модуль С



●	14'	20'	21'	21'/93
2445	560pF	1n	680p	1n5
2448	3n3	4n7	4n7	5n6
2450	470n	470n	560n	390n
2447	680pF	330pF	1n	1n5
2457	15n	18n	18n	18n
2458	5n6	5n6	5n6	5n6
3436	8k2	12k	8k2	8k2
3437	1k	1k5	1k8	1k8
3438	2k2	2K2	2K4	2K4
3444	4K7	5K6	5K6	5K6
3453	-	2K2	2K2	2K2
3454	-	2K2	2K2	2K2
3460	-	20K	20K	20K
3470	-	-	8R2	8R2
5464	-	-	22211	22211
7445	BUT11AF	2SC3973B	2SC3973B	2SC3973B
9454	JMP	-	-	-

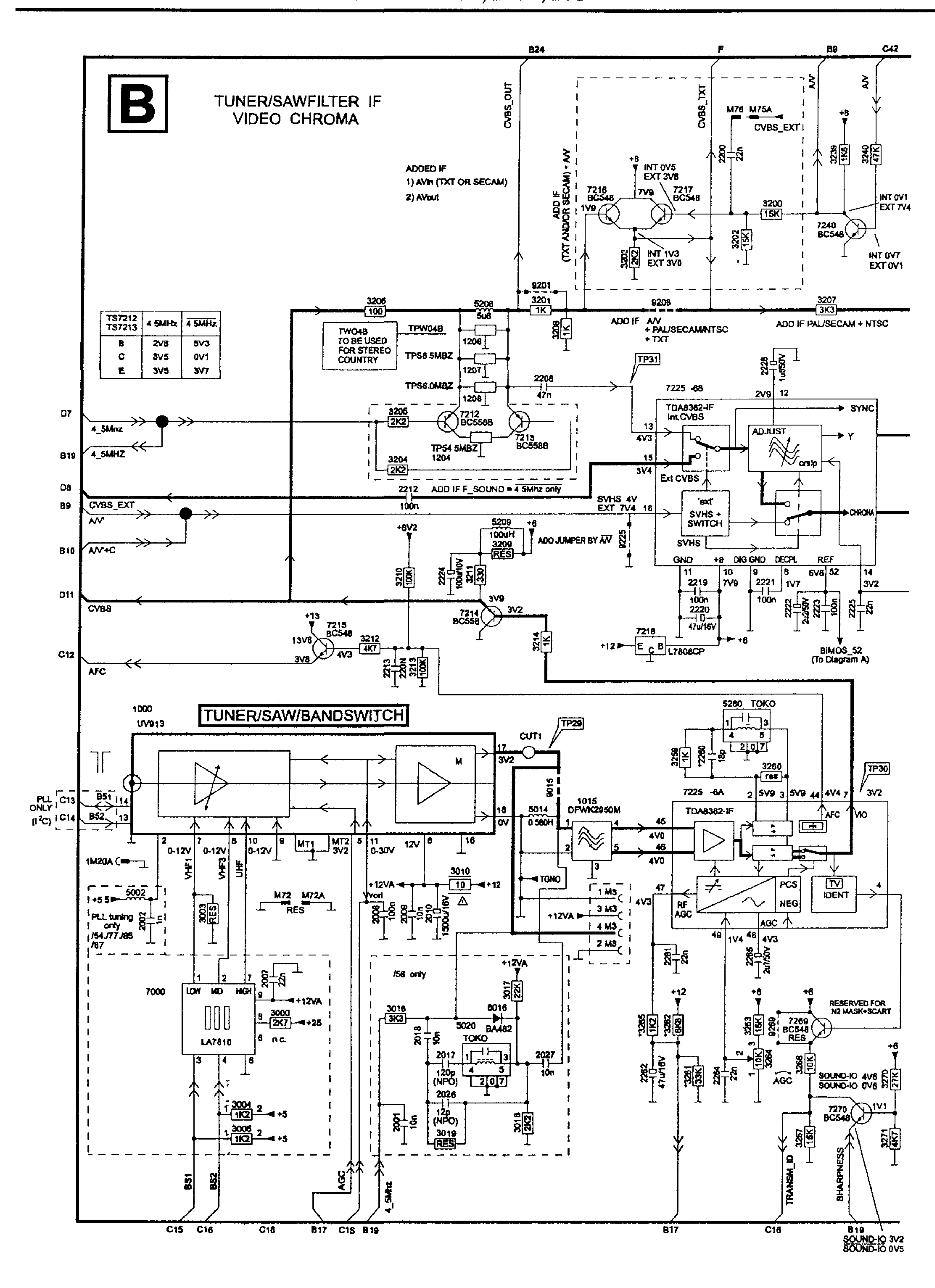
▬	SPOOK	SIV SPOOK
6520	SYD74G	BYW95C
6531	BYD74G	-

Принципиальная схема. Модуль А

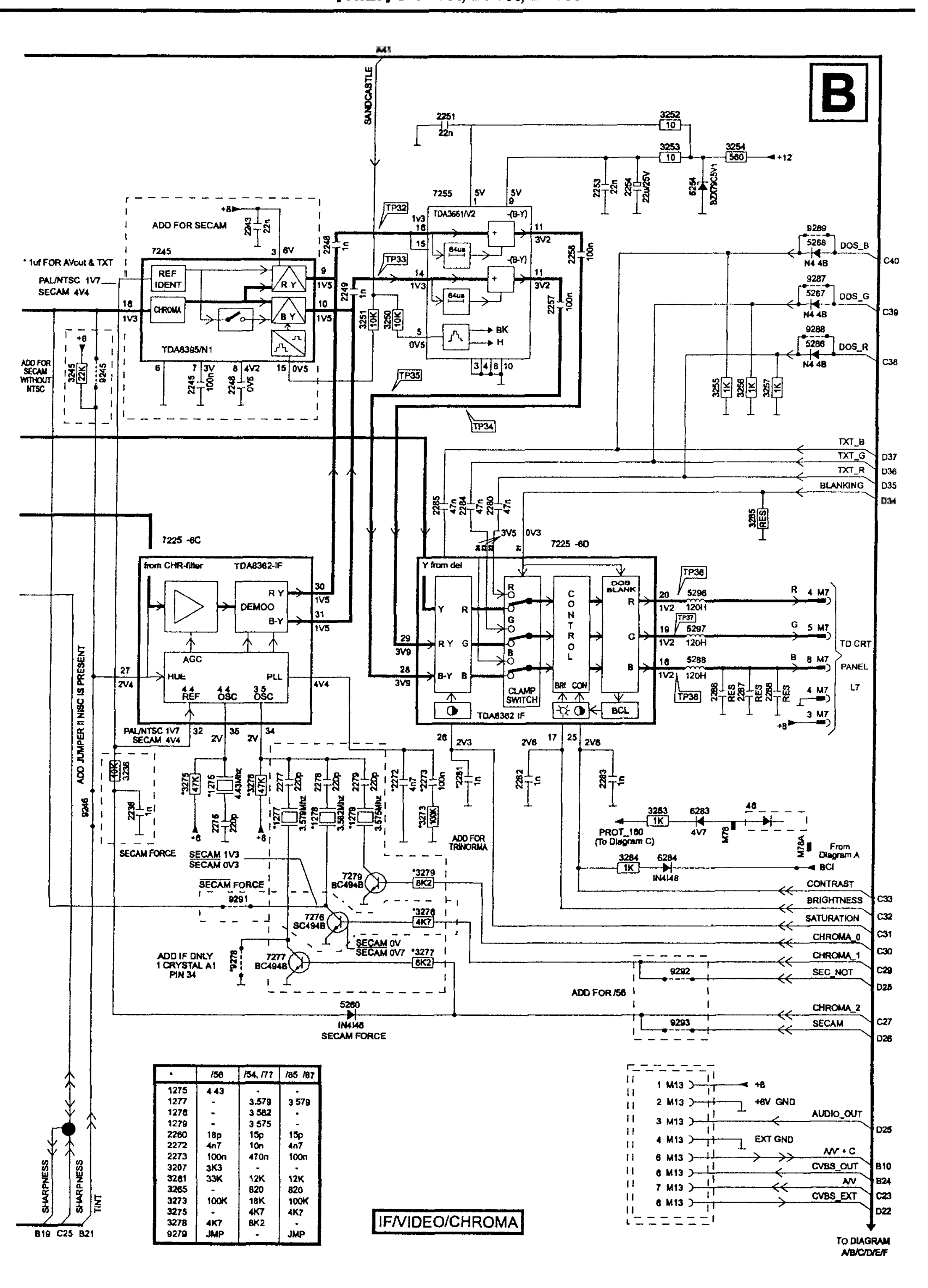


*	14'	20'	21'
2402	47n	100n	100n
2404	1500u	3300u	3300u
2415	22u	100u	100u
3402	390	220	220
3403	3K3	2K7	2K7
3404	2K2	1K5	1K5
3407	-	-	8k2
3411	2R7	1R8	1R8
3412	2R7	1R8	1R8
2413	-	-	220
3416	1K	470	470

Принципиальная схема. Модуль А (продолжение)



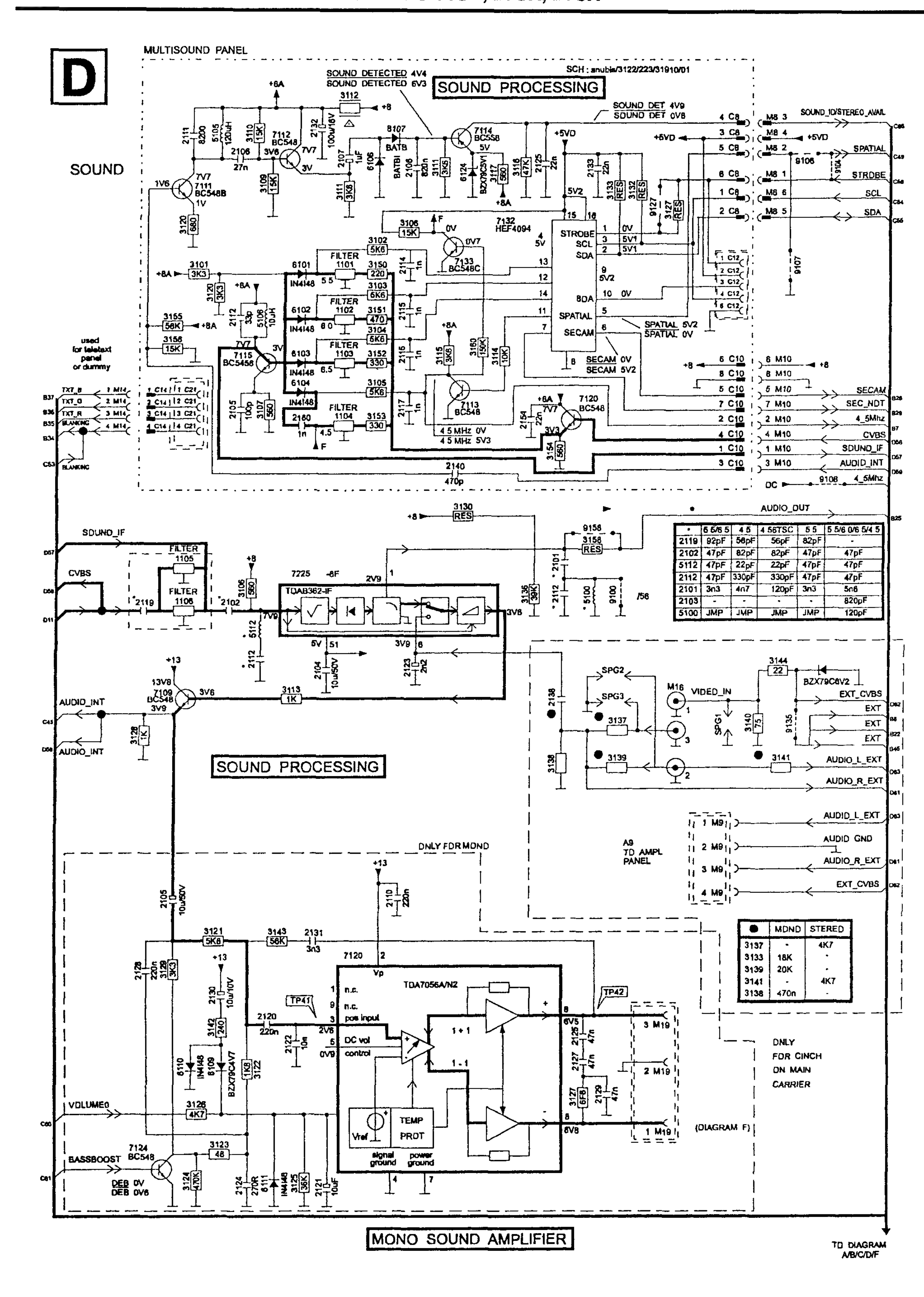
Принципиальная схема. Модуль В



•	/56	/54, /77	/85 /87
1275	4 43	-	-
1277	-	3.579	3 579
1278	-	3 582	-
1279	-	3 575	-
2260	18p	15p	15p
2272	4n7	10n	4n7
2273	100n	470n	100n
3207	3K3	-	-
3261	33K	12K	12K
3265	-	820	820
3273	100K	18K	100K
3275	-	4K7	4K7
3278	4K7	8K2	-
9279	JMP	-	JMP

IF/VIDEO/CHROMA

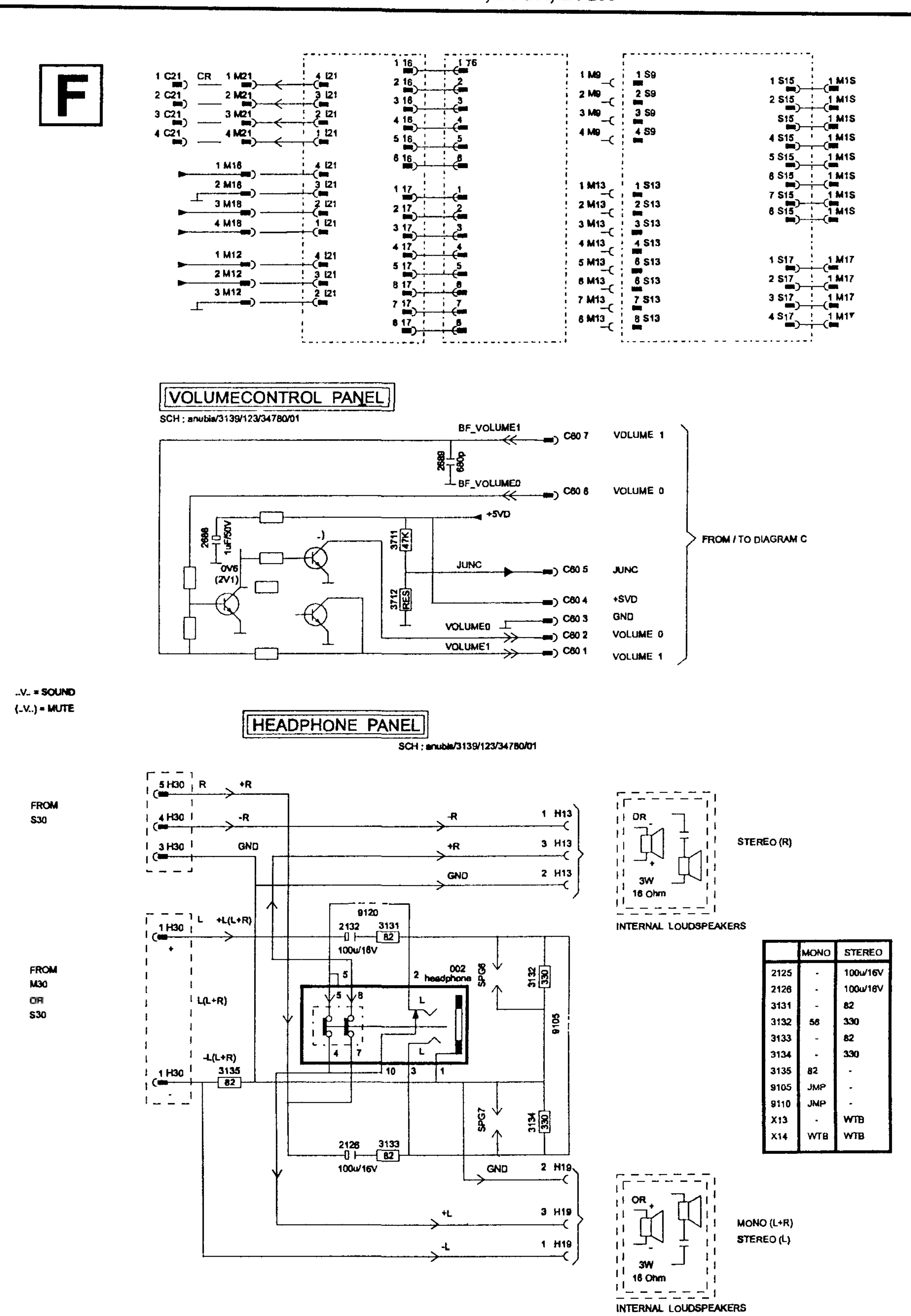
Принципиальная схема. Модуль B



•	6 5/6 5	4 5	4 56TSC	5 5	5 5/6 0/6 5/4 5
2119	92pF	56pF	56pF	82pF	-
2102	47pF	82pF	82pF	47pF	47pF
5112	47pF	22pF	22pF	47pF	47pF
2112	47pF	330pF	330pF	47pF	47pF
2101	3n3	4n7	120pF	3n3	5n6
2103	-	-	-	-	820pF
5100	JMP	JMP	JMP	JMP	120pF

●	MONO	STEREO
3137	-	4K7
3133	18K	-
3139	20K	-
3141	-	4K7
3138	470n	-

Принципиальная схема. Модуль D



	MONO	STEREO
2125	-	100u/16V
2126	-	100u/16V
3131	-	82
3132	56	330
3133	-	82
3134	-	330
3135	82	-
9105	JMP	-
9110	JMP	-
X13	-	WTB
X14	WTB	WTB

Принципиальная схема. Регулятор громкости. Панель головных телефонов

J1

FOR MONO ONLY

TO I18 ON TXT PANEL
FROM M18 ON MAIN PANEL
TO A23 ON AMPLIFIER PANEL

FOR I/O SCART PANEL

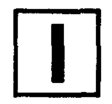
J2

FOR STEREO ONLY

TO I18 ON TXT PANEL
FROM M18 ON MAIN PANEL
TO A23 ON AMPLIFIER PANEL

FOR I/O SCART PANEL

Принципиальная схема. Модули J1, J2

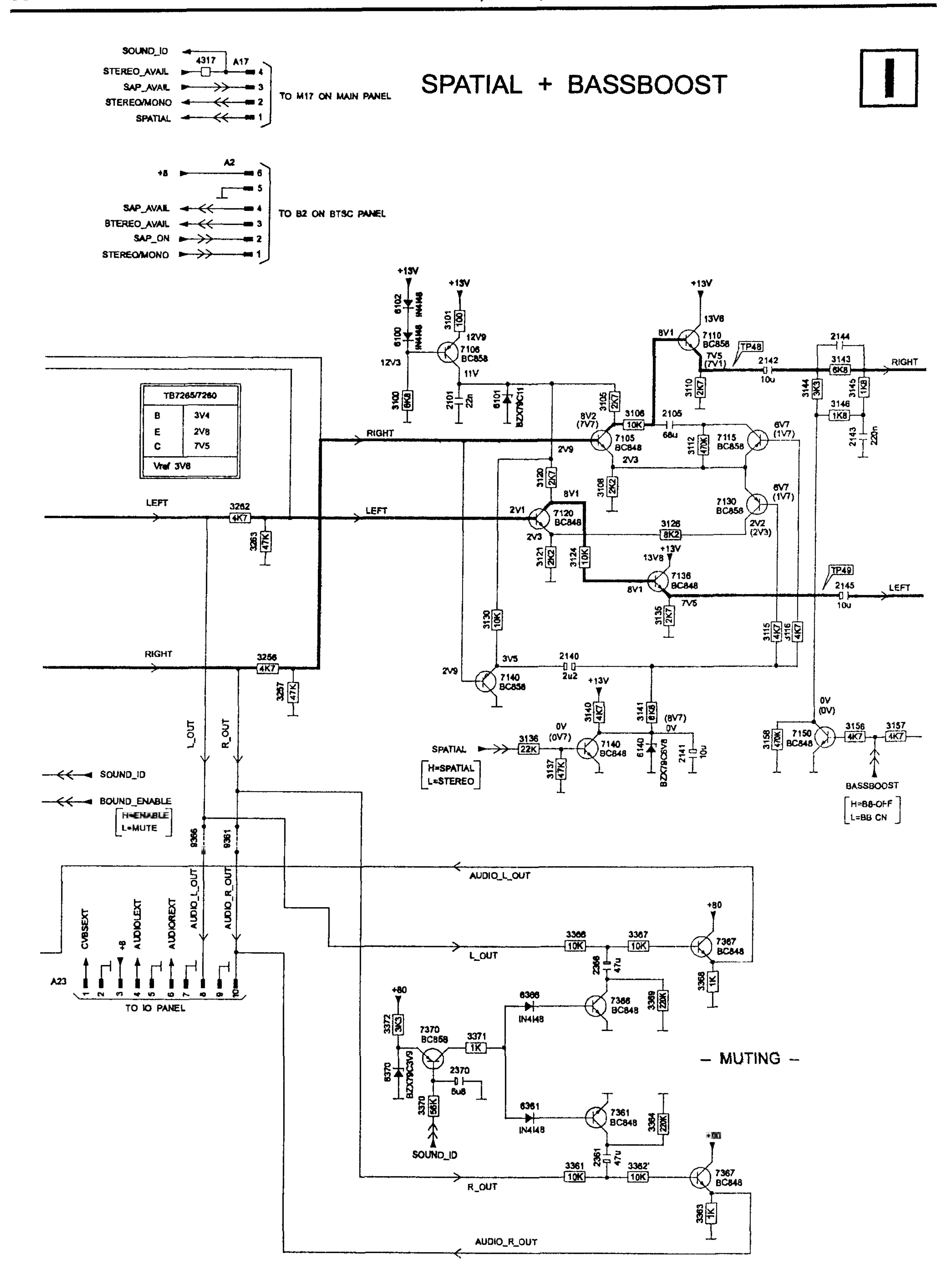


STEREO INTERFACE

*	MONO OFF AIR		STEREO OFF AIR	
AV IN/OUT	MONO	STEREO	2CS	BTSC
4211	NO	NO	NO	YES
4222	NO	YES	NO	NO
4225	YES	YES	NO	NO
9266	YES	NO	NO	NO

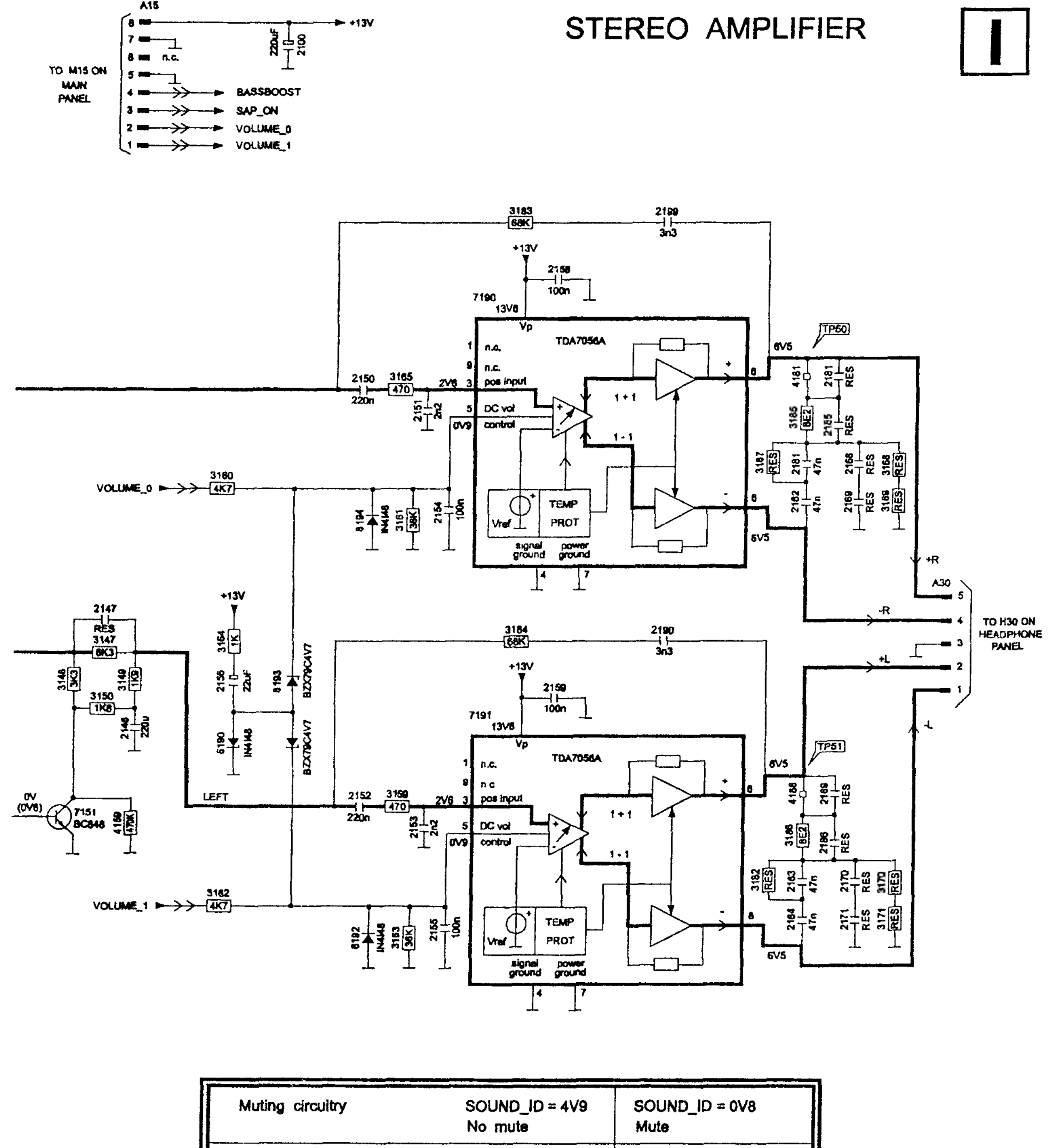
*	STEREO AV IN ONLY	AV IN OUT
2220	330p	—
2224	330p	—
3220	3K9	—
3221	100K	—
3223	100K	—
3224	3K9	—
4211	NO	NO
A23	NO	YES

Принципиальная схема. Модуль I



Принципиальная схема. Модуль I (продолжение)

STEREO AMPLIFIER



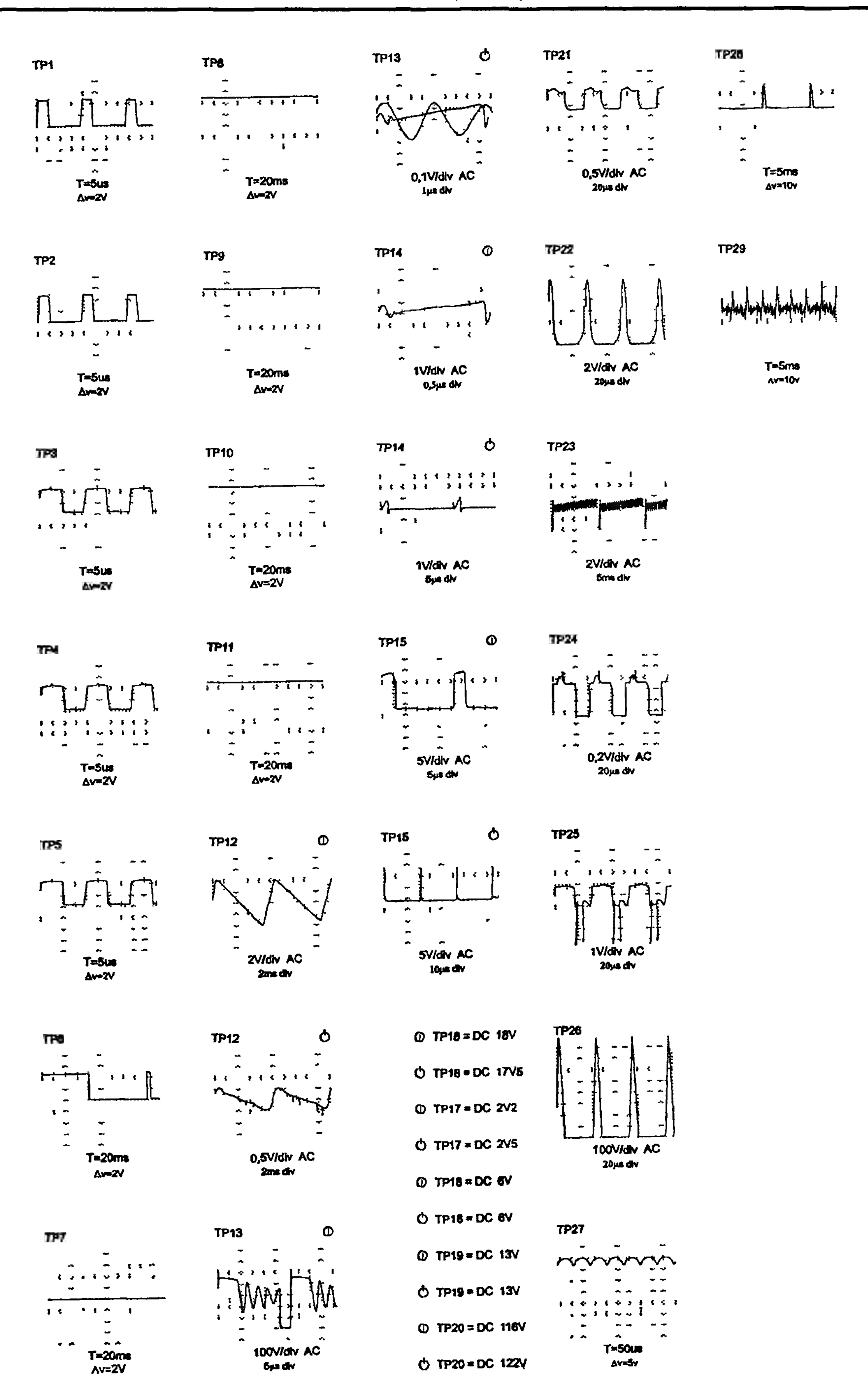
Muting circuitry		SOUND_ID = 4V9 No mute	SOUND_ID = 0V8 Mute
TS7370	B	4V9	2V
	E	3V2	2V7
	C	0V	2V6
TS7366/7361	B	0V	0V8
	E	0V	0V
	C	0V	0V
TS7367/7362	B	2V8	2V8
	E	2V1	2V1
	C	2V9	7V9

Принципиальная схема. Модуль I (окончание)

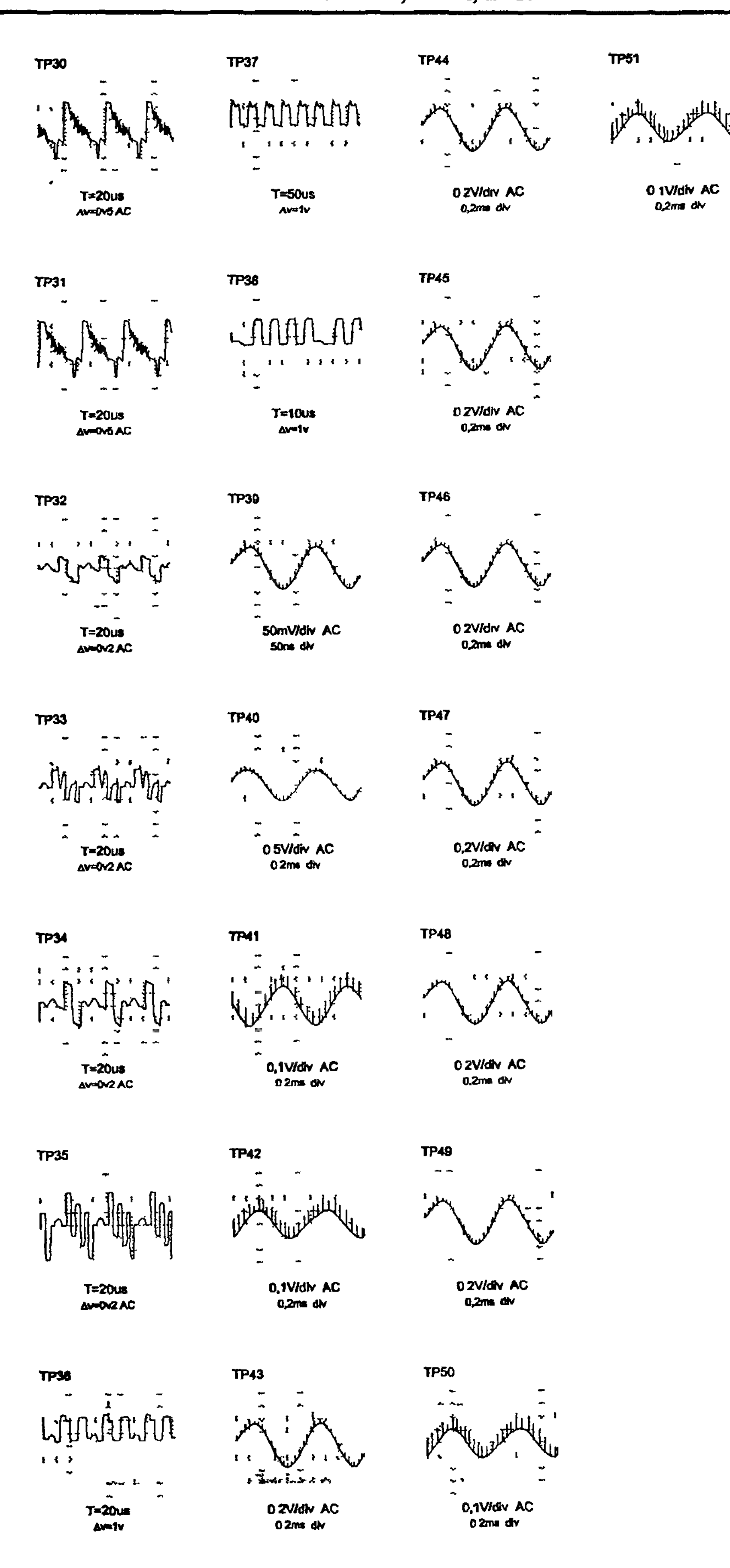


BTSC

Принципиальная схема. Модуль L



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор SHARP

Модель 14B-SC Ⓐ

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает сетевой предохранитель F701

- **Возможно, неисправны элементы фильтра питания и сетевого выпрямителя**

  Отключить петлю размагничивания L708, выпаять терморезистор PR701.

  Выпаять катушку L711.

  Проверить исправность элементов: C707, D701 — D704, C704, C705, C706, C701.

- **Возможно, неисправны элементы ключевого преобразователя**

  Проверить исправность элементов: C725, C729, C716, C741, C721, IC751, T701, Q701, Q702, D708, C720.

  После нахождения неисправного элемента следует восстановить монтаж.

1.2. Телевизор не включается. Нет растра и звука, отсутствуют все выходные напряжения БП (предохранитель F701 цел)

Проверить исправность элементов: Q701, Q702, D709, D705, D706, T701, IC751 (заменой).

Проверить исправность элементов выходных выпрямителей БП.

Проверить нагрузки блока питания на предмет короткого замыкания.

1.3. Телевизор включается. Растр ограничен по вертикали и горизонтали. Занижены напряжения на выходе БП.

- **Возможно, неисправны элементы: Q702, IC751, T701**

  Проверить исправность элементов выходных выпрямителей БП. Проверить нагрузки блока питания на предмет короткого замыкания.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- **Возможно, микроконтроллер IC1001 не снимает блокировку ССИ**

  Проверить цепь: IC001 (выв. 22) — Q1009 — R668 — Q608. При получении команды на включение телевизора, микроконтроллер IC1001 закрывает через Q1009 транзистор Q608. Тем самым Q608 перестает блокировать ССИ с IC801 до Q602. Проверить логику работы данной цепи и найти неисправность.

- **Возможно, на элементах телевизора отсутствуют необходимые напряжения питания**

  Проверить напряжения: 5 В на IC1001 (выв. 27); 5 В на выв. 8 и 8 В на выв. 20, 47 IC801. Проверить элементы: Q604, D609, D608, Q603, D302, C312, Q1001, D1001, D1002, C1001, C1003, IC601, IC602, плавкую перемычку F300 и др.

2.2. Нет настройки на телевизионные станции

Проверить напряжение питания 9 В на выв. +B тюнера TU201.

Проверить работоспособность элементов стабилизатора напряжения +33 В (IC1003, Q1004).

Проверить работу микроконтроллера (IC1001) в режиме выбора поддиапазонов сигналами BL, BH, BU (выв. 6, 7, 8) и прохождение этих сигналов через ключи Q204, Q205, Q206 на соответствующие выводы тюнера TU201.

Проверить формирование сигнала настройки (VT) микроконтроллером IC1001 и поступление его на вывод VT тюнера TU201.

2.3. Нет управления телевизором с ПДУ

- **Возможно, неисправен ПДУ**

  Проверить батареи. Проконтролировать осциллографом наличие импульсов на катоде светодиода ПДУ. В случае отсутствия импульсов последовательно проверить: ключевой транзистор, кварц (заменой), микроконтроллер ПДУ (заменой).

- **Возможно, неисправен фотоприемник RMC1001**

  Проверить напряжение питания 5 В на выв. 2 фотоприемника.

  Проверить осциллографом наличие управляющих импульсов с выхода (выв. 1) фотоприемника (при нажатой какой-либо кнопке на ПДУ) и поступление данных импульсов на выв. 16 микроконтроллера IC1001.

Если ПДУ и фотоприемник исправны, то следует проверить работоспособность кварцевого резонатора CF1001 и микроконтроллер IC1001 (заменой).

2.4. Не хранится информация о настройках на телевизионные станции

- **Ограничен диапазон оперативных регулировок**

  Проверить наличие напряжения 5 В на выв. 8 микросхемы IC1002, а также наличие сигналов обмена между IC1001 и IC1002 по линиям SCL, SDA. Если указанные сигналы в наличии, следует заменить последовательно микросхемы: IC1002 и IC1001.

2.5. Нет отображения на экране служебной информации

Проверить на выв. 50, 51, 52, 49 IC1001 видеосигналы отображения служебной информации — соответственно по каналам R, G, B, FAST (врезка). Отсутствие одного из сигналов (если он в данный момент должен быть отображен) указывает на неисправность микроконтроллера. Также следует проверить поступление данных сигналов на выв. 25, 27, 29, 31 микросхемы IC801. Если на IC801 данные сигналы поступают, а отображения нет — заменить IC801.

2.6. Не работает одна или несколько кнопок на передней панели телевизора

Заменить неисправную кнопку.

Заменить микроконтроллер IC1001.

2.7. Не производятся оперативные регулировки

Не производится блокировка звука — проверить цепь блокировки звука (MUTE): IC1001 (выв. 3) — разъем P2402 YB конт. 1 — плата PWD-D, Q2301 — IC2304 (выв. 6). Когда открыт транзистор Q2301, он блокирует прохождение звукового сигнала от IC2304 выв. 6, 7 до разъема P2402 конт. 2.

Громкость не регулируется — проверить цепь регулировки громкости (VOLUME): IC1001 выв. 41 (MUTE) — R1025 — Q303 — IC301 выв. 5 (УМНЧ).

Не регулируются насыщенность, контрастность, яркость. В данном случае команды управления данных регулировок поступают по шине I^2C между микропроцессором IC1001 и многофункциональной микросхемой IC801 (сигналы SDA, SCL). Контролируя данные сигналы при той или иной регулировке, находят неисправный элемент.

Справка: IC1001 — выв. 43 (SDA), выв. 42 (SCL); IC801 — выв. 15, (SDA), выв. 11 (SCL).

3. Неисправности строчной развертки

3.1. При включении телевизора слышен сильный звук высокого тона из ТДКС (Т601). Экран слабо светится или вовсе не светится

Проверить исправность Т601 и элементов его внешних цепей: выпрямителей вторичных напряжений ТДКС, а также нагрузок на предмет короткого замыкания.

3.2. Телевизор не включается

- **Возможно, не запускается генератор строчной развертки**

  Проверить наличие ССИ на выв 13 IC801. Если сигнал ССИ отсутствует, следует заменить IC801 При наличии сигнала на микросхеме IC801, следует проверить исправность Q608, Q602 и т д до Q601, то есть весь тракт прохождения ССИ (проверка Т601 и Т602 обязательна)

- **Питающие напряжения, возможно, не поступают на элементы выходных каскадов строчной развертки**

  Проверить наличие напряжений питания· 115 В с БП на выв. 9 — 10 Т601 и 100 В на коллекторе Q602.

3.3. На экране яркая вертикальная полоса

Проверить исправность элементов цепи питания строчной ОС· R611, С615, L602, H-Coil (строчная ОС). Особое внимание следует обратить на качество пайки вышеперечисленных элементов, а также разъемного соединителя Р604.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

Проверить наличие напряжений· 27 В на выв. 8, 13 IC501 и 9 В на выв. 1 IC501

Проверить элементы цепи питания кадровой ОС: выв. 12 IC501 — кадровая ОС — С505 — R525 — выв. 11 IC501.

Заменить микросхему IC501.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Проверить цепь КСИ выв. 18 IC801 — Q503 — Q504 — R533 — выв. 2 IC501.

4.3. На экране наблюдаются "завороты" изображения сверху или снизу

Проверить элементы· С505, С510, С506.

Заменить IC501.

4.4. Нарушена центровка по вертикали

Отрегулировать центровку переключателем S501.

Проверить элементы: С505, С506.

Заменить IC501.

5. Неисправности радиоканала

(См. на рис. 1 структурную схему радиоканала)

5.1. Нет звука. Изображение нормальное

Проверить установку режимов MUTE (OFF), VOL (мах) микроконтроллером IC1001.

Если нет шума в динамической головке, проверить режимы по постоянному току микросхемы IC301, а также следует проверить исправность динамической головки. Проверить элементы модуля PWB-D: IC2301, CF2301, CF2302.

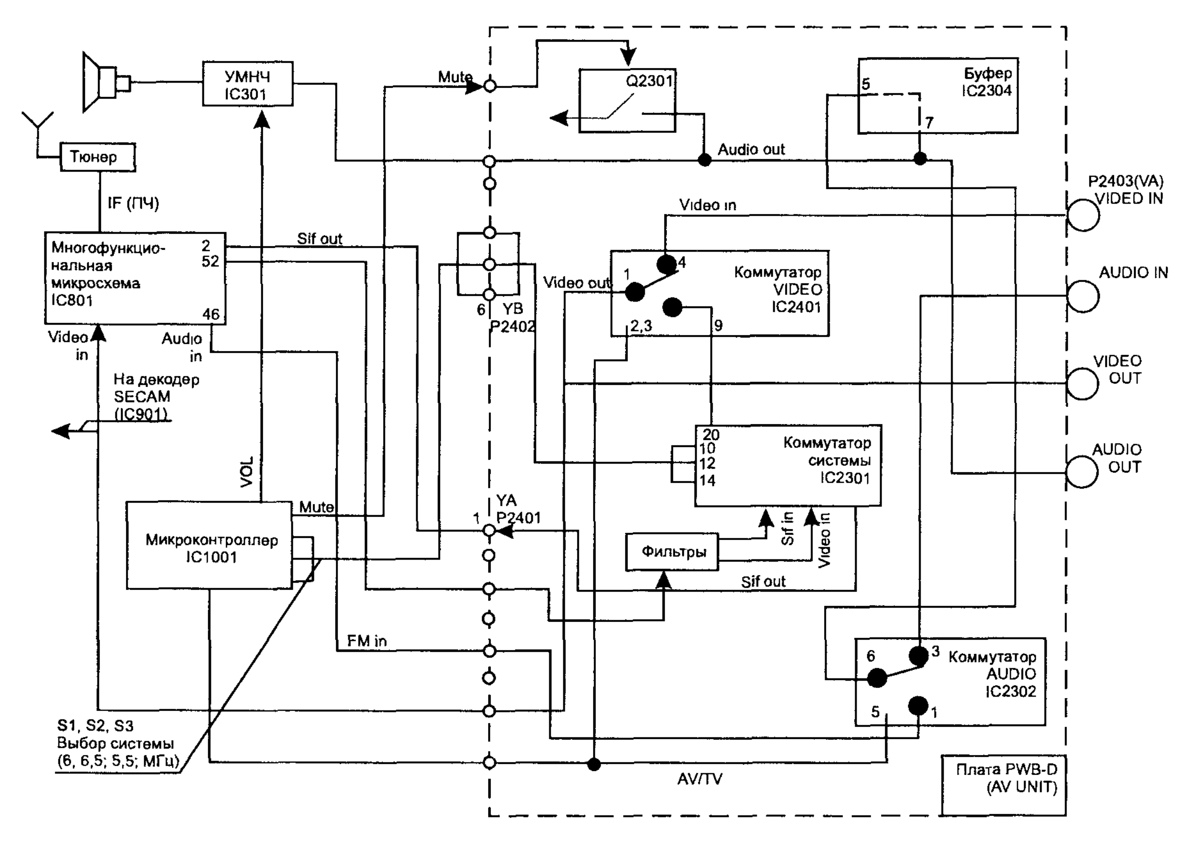


Рис. 1. Структурная схема платы PWB

5.2. Нет изображения, звук есть

Проверить работоспособность элементов платы PWB-D в режиме коммутации VIDEO (IN-OUT).

Проверить видеосигнал на выв. 52 микросхемы IC801, в противном случае следует заменить IC801.

5.3. В телевизоре не работает НЧ-вход/выход

Проверить наличие сигнала AV/TV с выв. 4 IC1001 в режиме коммутации НЧ-сигналов.

Проверить прохождение данного сигнала до платы PWB-D, контакт 8 разъем P2401 (YA).

Проконтролировать наличие сигналов:

– *в режиме TV* (см. рис. 1): VIDEO-OUT плата PWB-D разъем YA (P2401) контакт 7; AUDIO-OUT панель YB (P2402) контакт 2;
– *в режиме AV* (см. рис. 1): VIDEO-IN плата PWB разъем P2403 (YA) контакт 1 до выв. 4 IC2401; AUDIO-IN плата PWB разъем P2403 (YA) контакт 3 до выв. 3 IC2302.

6. Неисправности блока цветности

6.1. На экране отсутствует или преобладает один из основных цветов

- **Возможно, неисправен один из видеоусилителей**

  Проверить соответствующий видеоусилитель (по постоянному току, настройкой, заменой деталей и т.д.).

- **Возможно, неисправна микросхема IC801 (см. выв. 21, 22, 23)**

  Заменить IC801.

6.2. Экран засвечен белым светом, видны светлые линии обратного хода

В этом случае следует отрегулировать ускоряющее напряжение с помощью регулятора SCREEN на ТДКС T601. Также следует проверить работоспособность видеоусилителей на плате кинескопа.

Проверить исправность (заменой) микросхему IC801.

6.3. Нет цветного изображения при приеме в системе SECAM

Проверить наличие сигналов R-Y, B-Y на выв. 9, 10 IC901 и сигнала CHROMA на выв. 16.

Проверить наличие стробирующих импульсов SCP на выв. 15 IC901.

Проверить напряжение +8 В на выв. 3 IC901.

Заменить IC901.

6.4. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

Проверить работоспособность кварцев X801, X802.

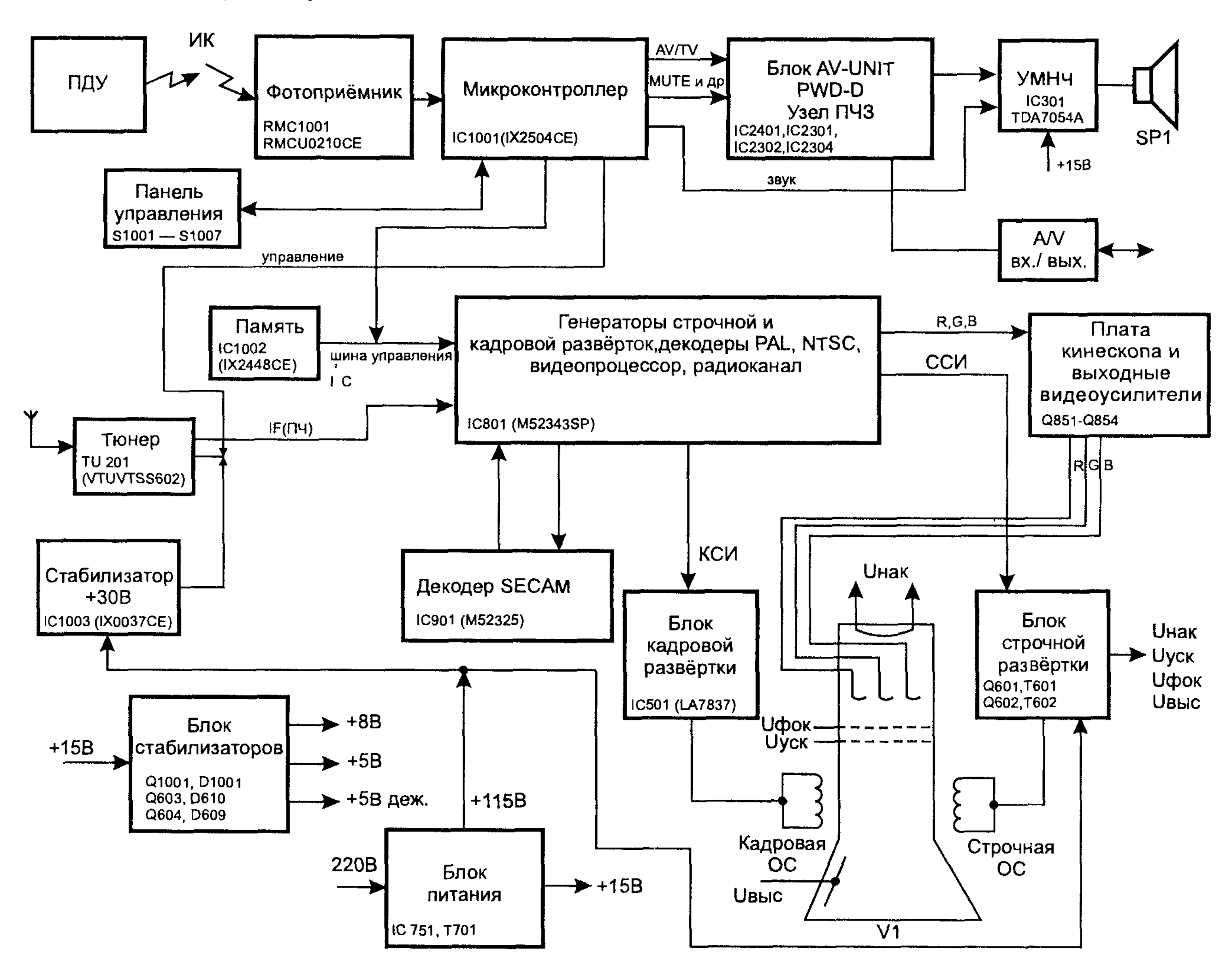
Заменить IC801.

6.5. Нет цвета ни в одной системе

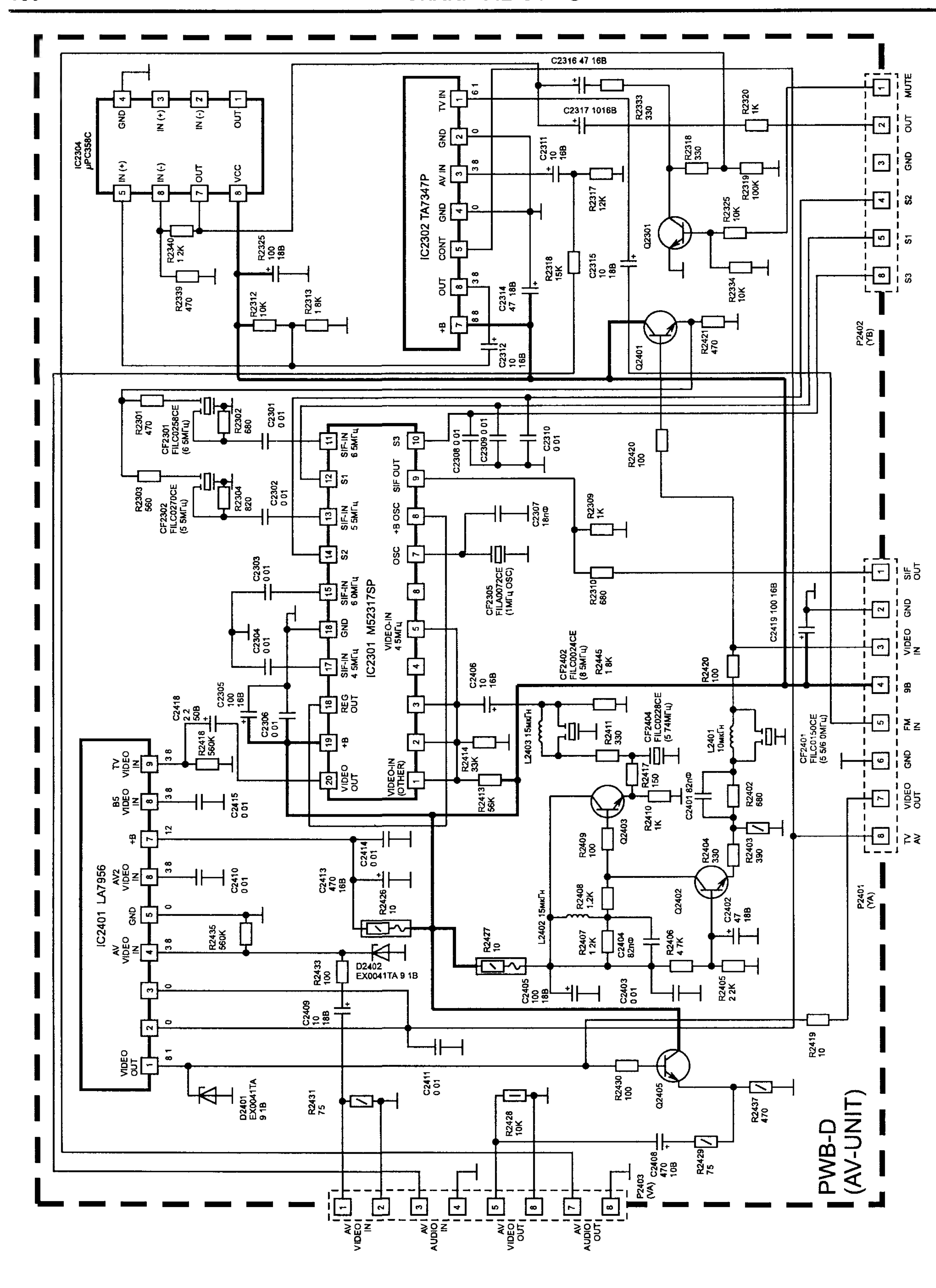
Установить регулировку COLOR в максимальное положение.

Проверить наличие сигнала SCP на выв. 12 IC801.

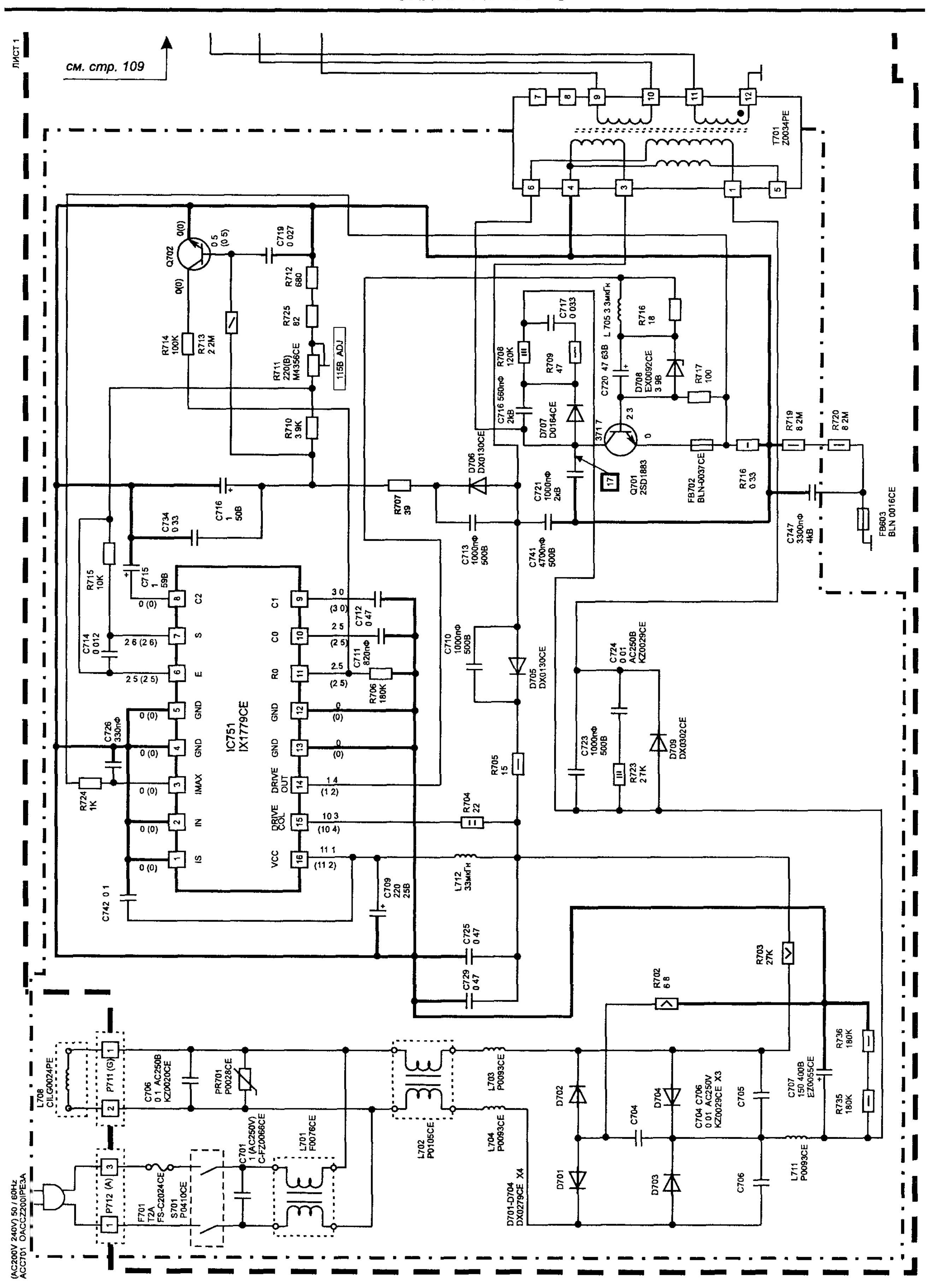
Заменить микросхему IC801.



Структурная схема

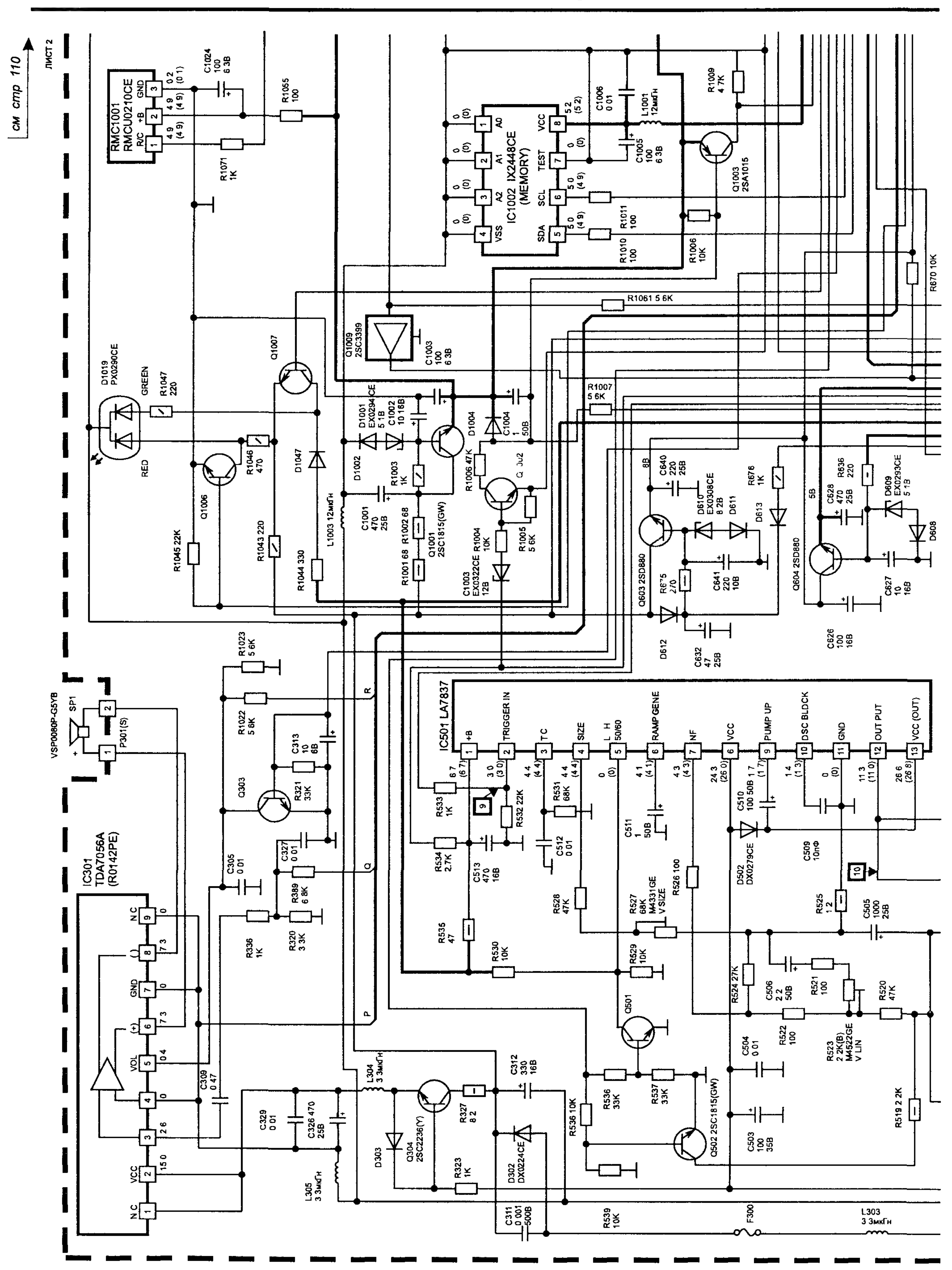


Принципиальная схема. Плата радиоканала

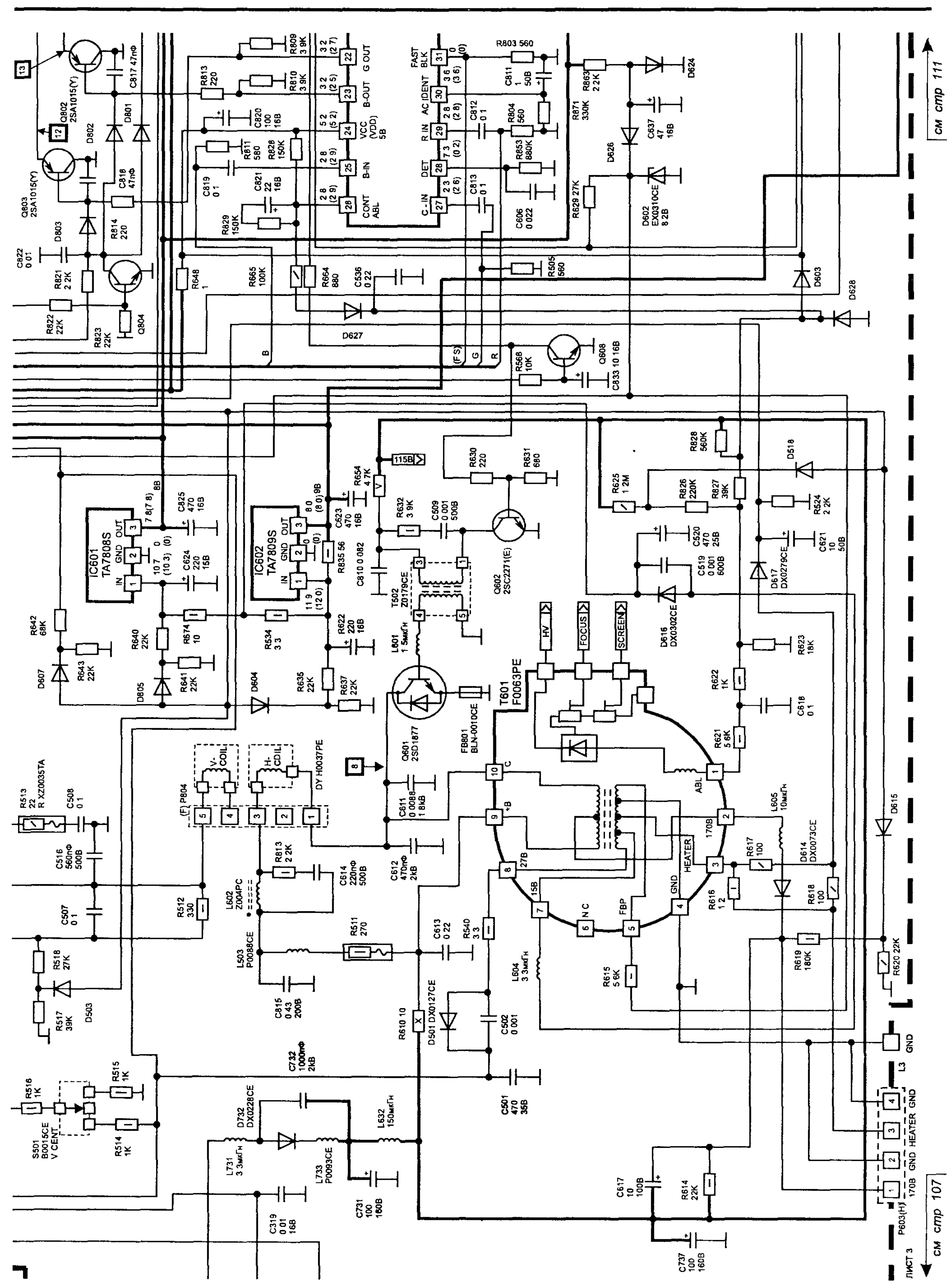


Принципиальная схема. Источник питания

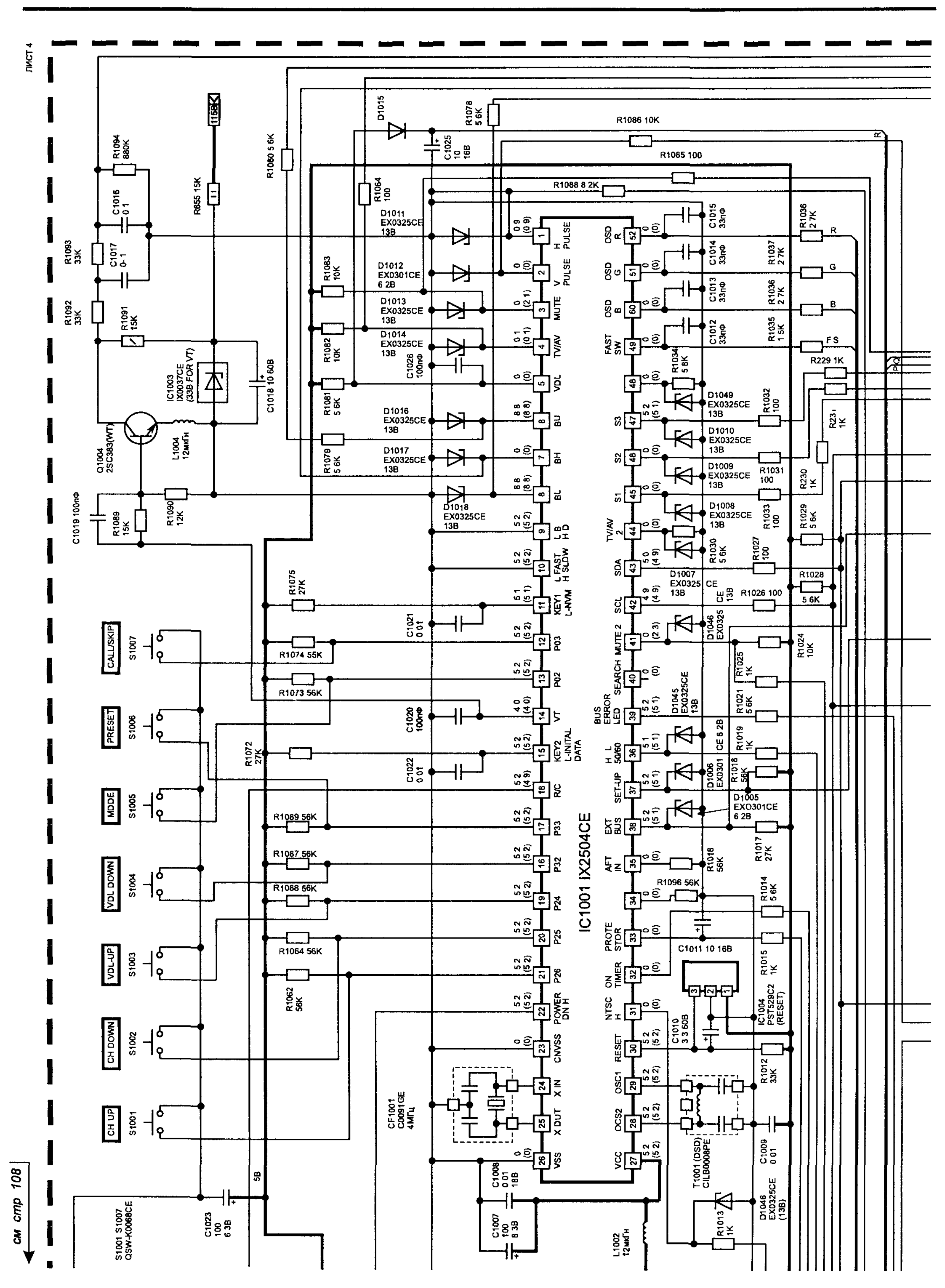
см стр 110



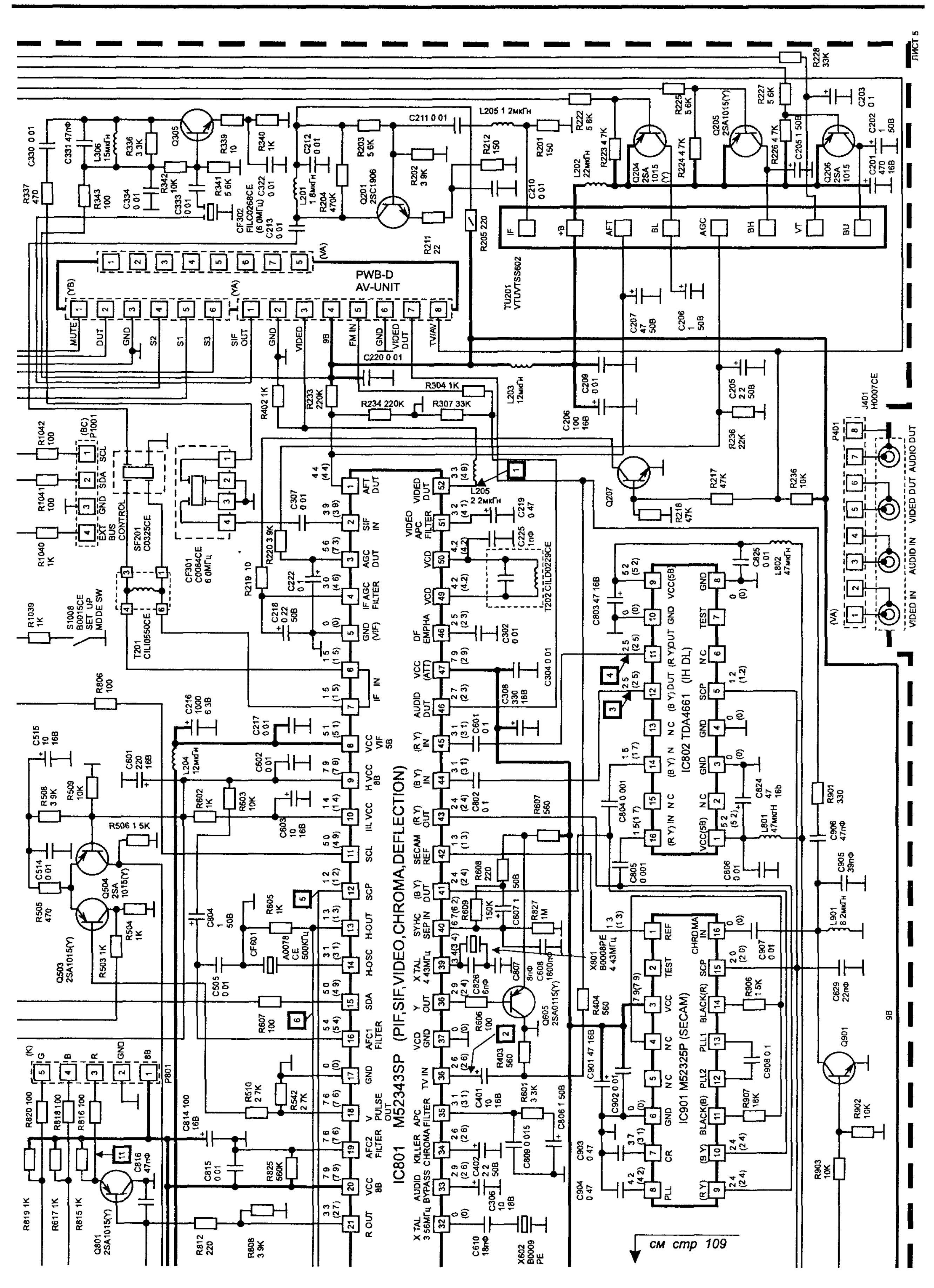
Принципиальная схема. УМНЧ, элементы кадровой развертки, память, фотоприемник



Принципиальная схема. Строчная развертка, элементы кадровой развертки



Принципиальная схема. Микроконтроллер, панель управления

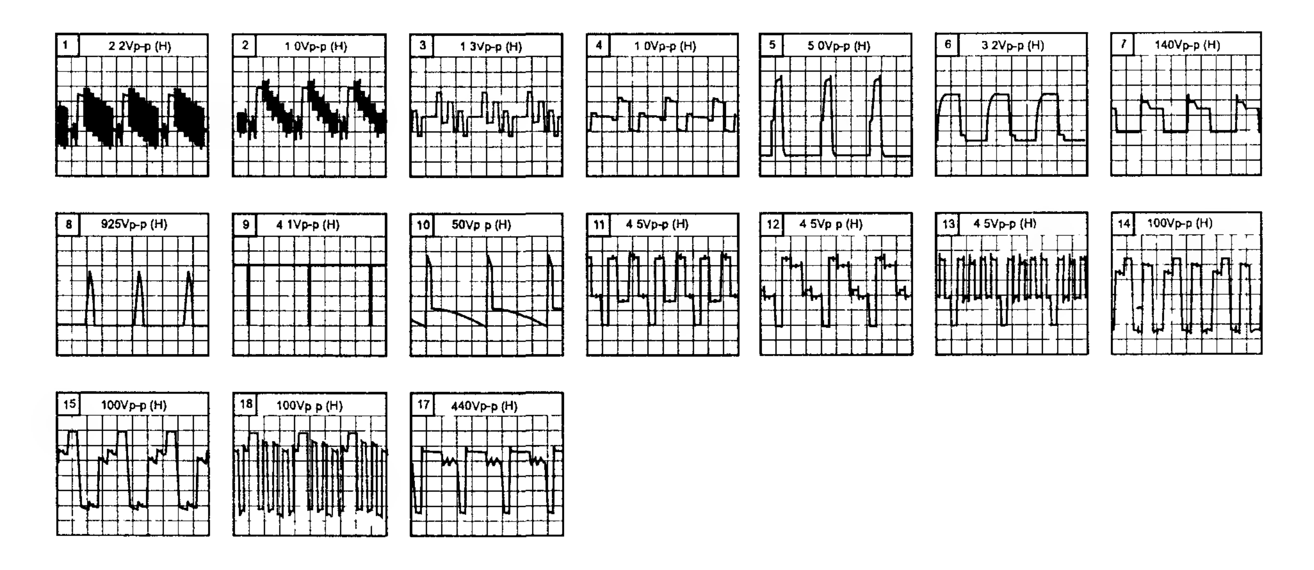


см стр 109

Принципиальная схема. Радиоканал, декодер SECAM, корректор цвета, многофункциональная микросхема (элементы радиоканала, декодер PAL, синхропроцессор, видеопроцессор)

Q851 2SC2229(O)
R875 56
14
15
16
R858 12K
R855 2 7K
CRT SOCKET SC851
Q852 2SC2229(O)
R876 56
Q853 2SC2229(O)
R860 12K
R861 2 7K
H
V1
R877 56
R866 12K
R867 2 7K
CV
HV
GREEN 5
BLUE 4
RED 3
GND 2
8B 1
P851 (K)
C851 390пФ
R851 560
C852 390пФ
R856 560
C853 390пФ
R862 560
R852 560
R858 560
C859 0 01 16B
R874 680
C661 33 16B
R678 470
C867 100 16B
C870 10 16B
R879 2 7K
D851
R881 1 5K
R880 100
Q854 2SA1015(Y)
L851 680мкГн
C855 10 200B
C885 1000пФ 500B
C854 0 01 1 5kB
(L1)
(L2)
TO H(4)
P852(H)
1 2 3
170B HEATER
SCREEN
FOCUS

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор SHARP

Модель 21D-CK1 Ⓐ

1. Неисправности блока питания и фильтра питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает сетевой предохранитель F701

- **Возможно, неисправны элементы фильтра питания и сетевого выпрямителя**

  Отключить петлю размагничивания L708, выпаять терморезистор PR701.

  Выпаять предохранитель FB701.

  Проверить исправность элементов: C707, D701 — D704, C704 — C706. C701. C702. L701.

- **Возможно, неисправны элементы ключевого преобразователя**

  Проверить исправность элементов: IC751, T701, Q701, Q702, D708, C720, FB702.

  После нахождения неисправного элемента следует восстановить монтаж.

1.2. Нет растра и звука, отсутствуют все выходные напряжения БП (предохранители F701, FB701, FB702 целы)

Проверить исправность элементов: Q701, Q702, D710, D708, C720, C716, C715, D705, D706, IC751 (заменой).

Проверить исправность элементов выходных выпрямителей БП.

Проверить нагрузки блока питания на предмет короткого замыкания.

1.3. Растр ограничен по вертикали и горизонтали. Занижены напряжения на выходе БП

- **Возможно, неисправны элементы: Q702, IC751**

  Проверить исправность элементов выходных выпрямителей БП.

  Проверить нагрузки блока питания на предмет короткого замыкания.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- **Возможно, микроконтроллер IC1001 не снимает блокировку ССИ**

  Проверить элементы по цепи: IC001 (выв. 22) — Q1009 — R668 — Q608. При получении команды на включение телевизора, микроконтроллер IC1001 закрывает через Q1009 транзистор Q608. Тем самым Q608 снимает блокировку ССИ от IC801 до Q602. Проверить логику работы данной цепи и найти неисправность.

  Проверить целостность плавкой перемычки F300 и наличие напряжения 115 В на выв 9, 10 T601.

- **Возможно, на элементах телевизора отсутствуют необходимые напряжения питания**

  Проверить напряжения: 5 В на IC1001 (выв. 27); 5 В на выв. 8 и 8 В на выв 20, 47 IC801 Проверить элементы: Q604, D609, D608, Q603, D302, C312, Q1001, D1001, D1002, C1001, C1003, IC601, IC602, плавкую перемычку F300 и др

2.2. Нет настройки на телевизионные станции

Проверить напряжение 9 В на выв. +В тюнера TU201.

Проверить работоспособность стабилизатора напряжения +33 В (IC1003, Q1004).

Проверить работу микроконтроллера (IC1001) в режиме выбора поддиапазонов сигналами BL, BH, BU (выв. 6, 7, 8) и прохождение этих сигналов через ключи Q204, Q205, Q206 на соответствующие выводы тюнера TU201.

Проверить формирование сигнала настройки (VT) микроконтроллером IC1001 и поступление его на вывод VT тюнера TU201.

2.3. Нет управления телевизором с ПДУ

- **Возможно, неисправен ПДУ**

  Проверить батареи. Проконтролировать осциллографом наличие импульсов на катоде светодиода ПДУ. В случае отсутствия импульсов последовательно проверить: ключевой транзистор, кварц (заменой), микроконтроллер ПДУ (заменой).

- **Возможно, неисправен фотоприемник RMC1001**

  Проверить напряжение питания 5 В на выв. 2 фотоприемника.

  Проверить осциллографом наличие управляющих импульсов с выхода (выв. 1) фотоприемника (при нажатой какой-либо кнопке на ПДУ) и поступление данных импульсов на выв 16 микроконтроллера IC1001.

Если ПДУ и фотоприемник исправны, то следует проверить работоспособность кварцевого резонатора CF1001 и микроконтроллер IC1001 (заменой).

2.4 Не хранится информация о настройках на телевизионные станции

- **Ограничен диапазон оперативных регулировок**

  Проверить наличие напряжения 5 В на выв. 8 микросхемы IC1002, а также наличие сигналов обмена между IC1001 и IC1002 по линиям SCL, SDA Если указанные сигналы в наличии, следует заменить последовательно микросхемы: IC1002 и IC1001.

2.5. Нет отображения на экране служебной информации

Проверить на выв 50, 51, 52, 49 IC1001 видеосигналы отображения служебной информации — соответственно по каналам R, G, B, FAST (врезка). Отсутствие одного из сигналов (если он в данный момент должен быть отображен) указывает на неисправность микроконтроллера. Также следует проверить поступление данных сигналов на выв. 25, 27, 29, 31 микросхемы IC801. Если на IC801 данные сигналы поступают, а отображения нет — заменить IC801.

2.6. Не работает одна или несколько кнопок на передней панели телевизора

Заменить неисправную кнопку.

Заменить микроконтроллер IC1001.

2.7. Не производятся оперативные регулировки

Не производится блокировка звука. Проверить цепь блокировки звука (MUTE). выв. 41 IC1001 — R1025 — Q303 — выв. 5 микросхем IC301, IC302.

Не регулируется громкость. Проверить цепь регулировки громкости (VOLUME): IC1001 выв. 5 — R1022 — Q303 — выв. 5 микросхем IC301, IC302 (УМНЧ).

Не регулируется насыщенность, контрастность, яркость. В данном случае команды управления данных регулировок поступают по локальной шине I^2C между микропроцессором IC1001 и IC801 (сигналы SDA, SCL).

Контролируя данные сигналы при том или ином режиме, находят неисправный элемент.

Справка: IC1001 — выв. 43 (SDA), выв. 42 (SCL); IC801 — выв. 15 (SDA), выв. 11 (SCL)

3. Неисправности строчной развертки

3.1. При включении телевизора слышен сильный звук высокого тона из ТДКС (Т601). Экран слабо светится или вовсе не светится

Проверить исправность Т601 и элементов его внешних цепей выпрямителей вторичных напряжений ТДКС, а также нагрузок на предмет короткого замыкания.

3.2. Телевизор не включается

- **Возможно, не запускается генератор строчной развертки**

  Проверить наличие ССИ на выв 13 IC801. Если сигнал ССИ отсутствует, следует заменить IC801 При наличии сигнала на микросхеме IC801, следует проверить исправность Q608, Q602 и т д. до Q601, то есть весь тракт прохождения ССИ (проверка Т601 и Т602 обязательна)

  Возможно, питающие напряжения не поступают на элементы выходных каскадов строчной развертки.

  Проверить наличие напряжений питания: 115 В с БП на выв 9 — 10 Т601 и 100 В на коллекторе Q602.

3.3. На экране яркая вертикальная полоса

Проверить исправность элементов цепи питания строчной ОС R611, С615, L602, H-Coil (строчная ОС) Особое внимание следует обратить на качество пайки вышеперечисленных элементов, а также разъемного соединителя Р604.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

Проверить наличие напряжений· 27 В на выв. 8, 13 IC501 и 9 В на выв 1 IC501

Проверить элементы цепи питания кадровой ОС: выв. 12 IC501 — кадровая ОС — С505 — R525 — выв. 11 IC501.

Заменить микросхему IC501.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Проверить цепь КСИ выв. 18 IC801 — Q503 — Q504 — R533 — выв. 2 IC501.

4.3. На экране наблюдаются "завороты" изображения сверху или снизу

Проверить элементы· С505, С510, С506.

Заменить IC501.

4.4. Нарушена центровка по вертикали

Отрегулировать центровку переключателем S501.

Проверить элементы. С505, С506.

Заменить микросхему IC501.

5. Неисправности радиоканала

Структурная схема радиоканала на рис. 1 (стр. 104).

5.1. Нет звука. Изображение нормальное

Проверить установку режимов MUTE (OFF), VOL (мах) микроконтроллером IC1001.

Если нет шума в динамических головках, проверить режимы по постоянному току микросхем IC301, IC302, а также исправность динамических головок.

Проверить элементы модуля PWB-D: IC2301, CF2301, CF2302, CF2303.

5.2. Нет изображения, звук есть

Проверить работоспособность элементов платы PWB-D в режиме коммутации VIDEO (IN-OUT)

Проверить видеосигнал на выв. 52 микросхемы IC801, в противном случае следует заменить IC801

5.3. В телевизоре не работает НЧ-вход

Проверить наличие сигнала AV/TV на 4 выв микроконтроллера IC1001.

Проследить прохождение данного сигнала на плату PWB-D, разъем P2401 (YA) контакт 8

6. Неисправности блока цветности

6.1. На экране отсутствует или преобладает один из основных цветов

- **Возможно, неисправен один из видеоусилителей**
  Проверить соответствующий видеоусилитель (по постоянному току, настройкой, заменой деталей и т.д.)
- **Возможно, неисправна микросхема IC801 (см. выв. 21, 22, 23)**
  Заменить IC801.

6.2. Экран засвечен белым светом, видны светлые линии обратного хода

В этом случае следует отрегулировать ускоряющее напряжение с помощью регулятора SCREEN на ТДКС T601 Также следует проверить работоспособность видеоусилителей на плате кинескопа

Проверить исправность (заменой) микросхемы IC801.

6.3. Нет цветного изображения при приеме в системе SECAM

Проверить наличие сигналов R-Y, B-Y на выв. 9, 10 IC901, а также сигнала CHROMA на выв 16 IC901.

Проверить наличие импульсов SCP на выв. 15 IC901.

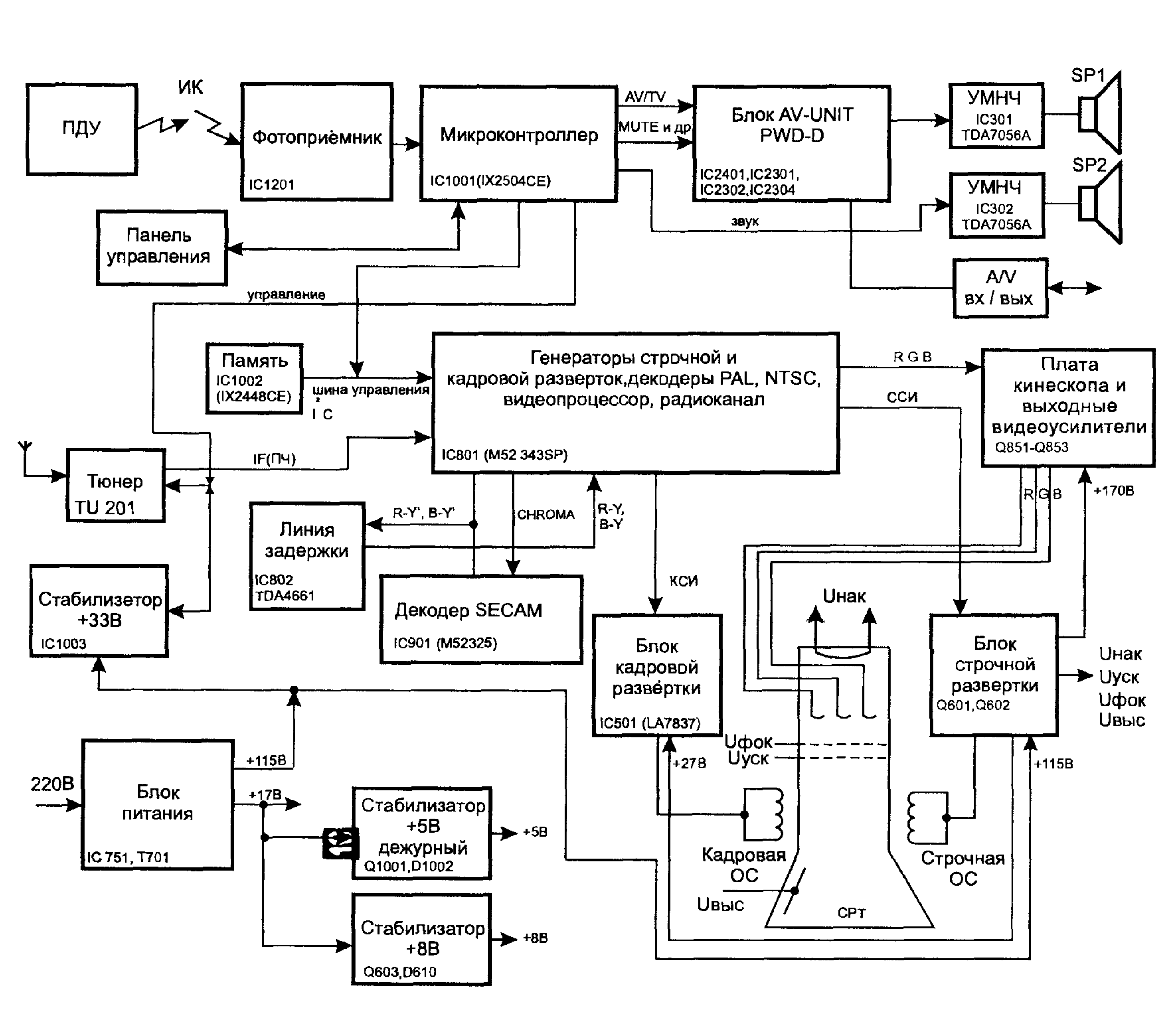
Проверить наличие напряжения питания 8 В на выв. 3 IC901.

Заменить IC901.

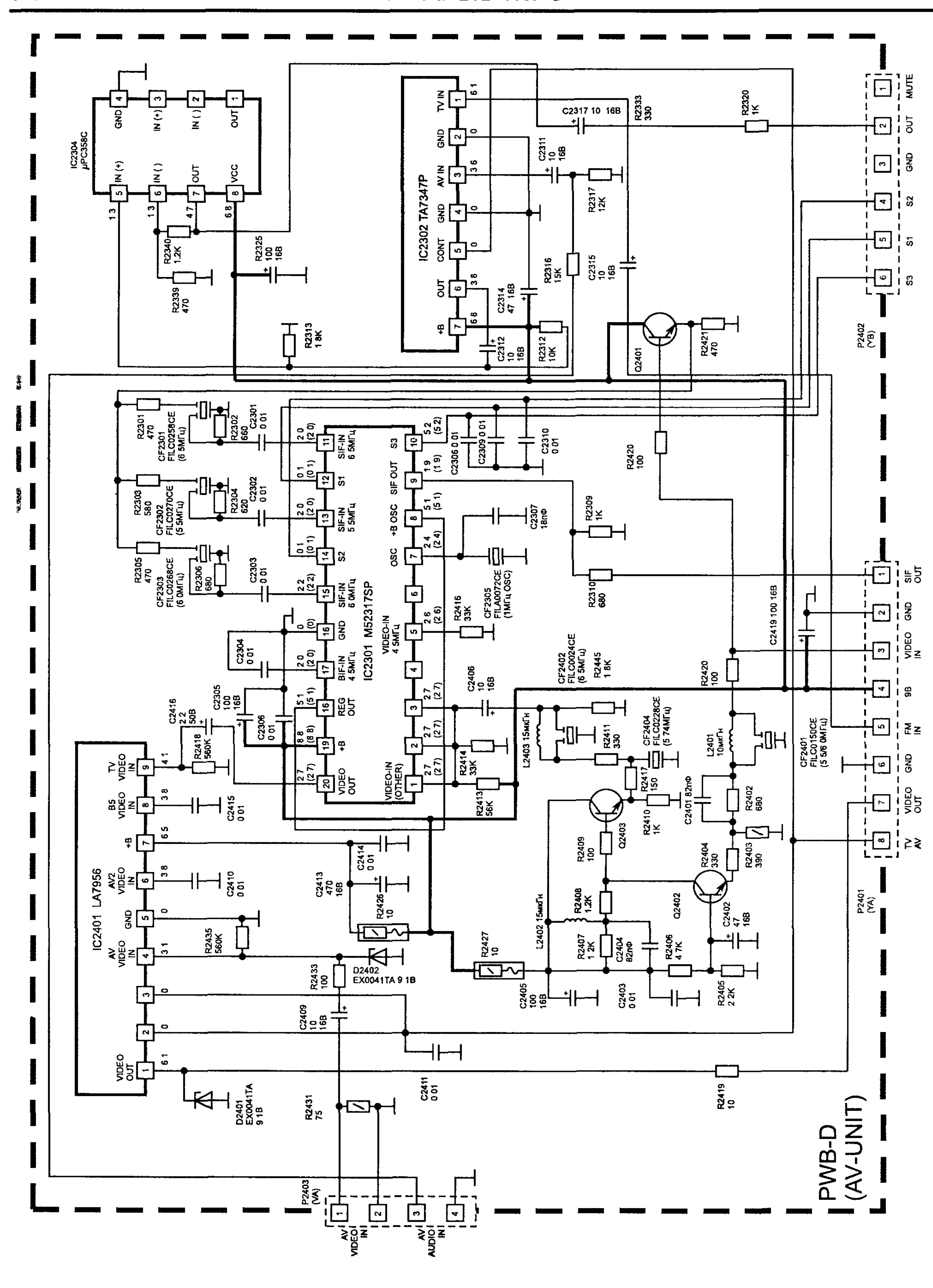
6.4. Нет цветного изображения при приеме в системах PAL, NTSC

Проверить работоспособность кварцев X801, X802.

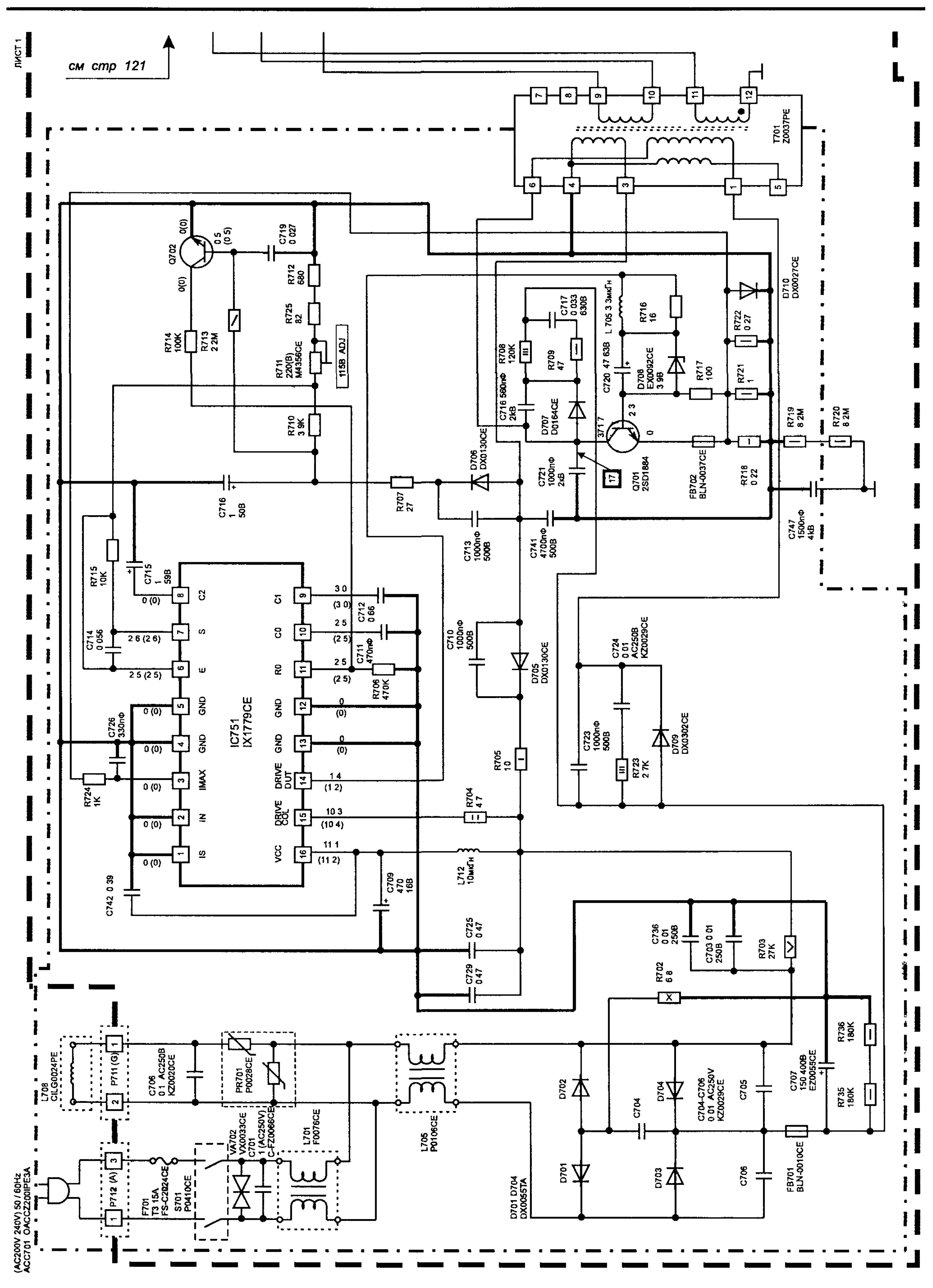
Проверить работоспособность (заменой) микросхемы IC801.



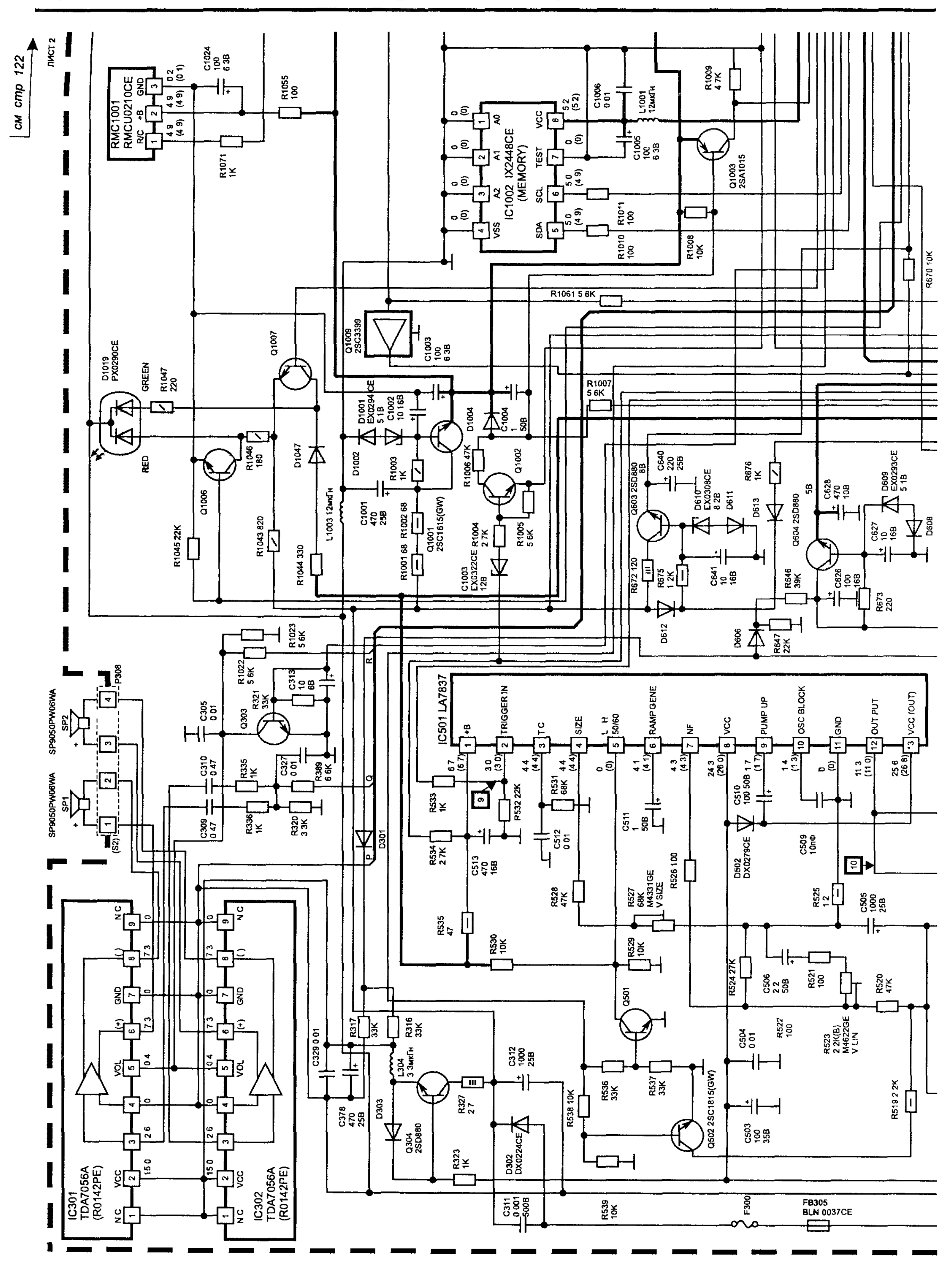
Структурная схема



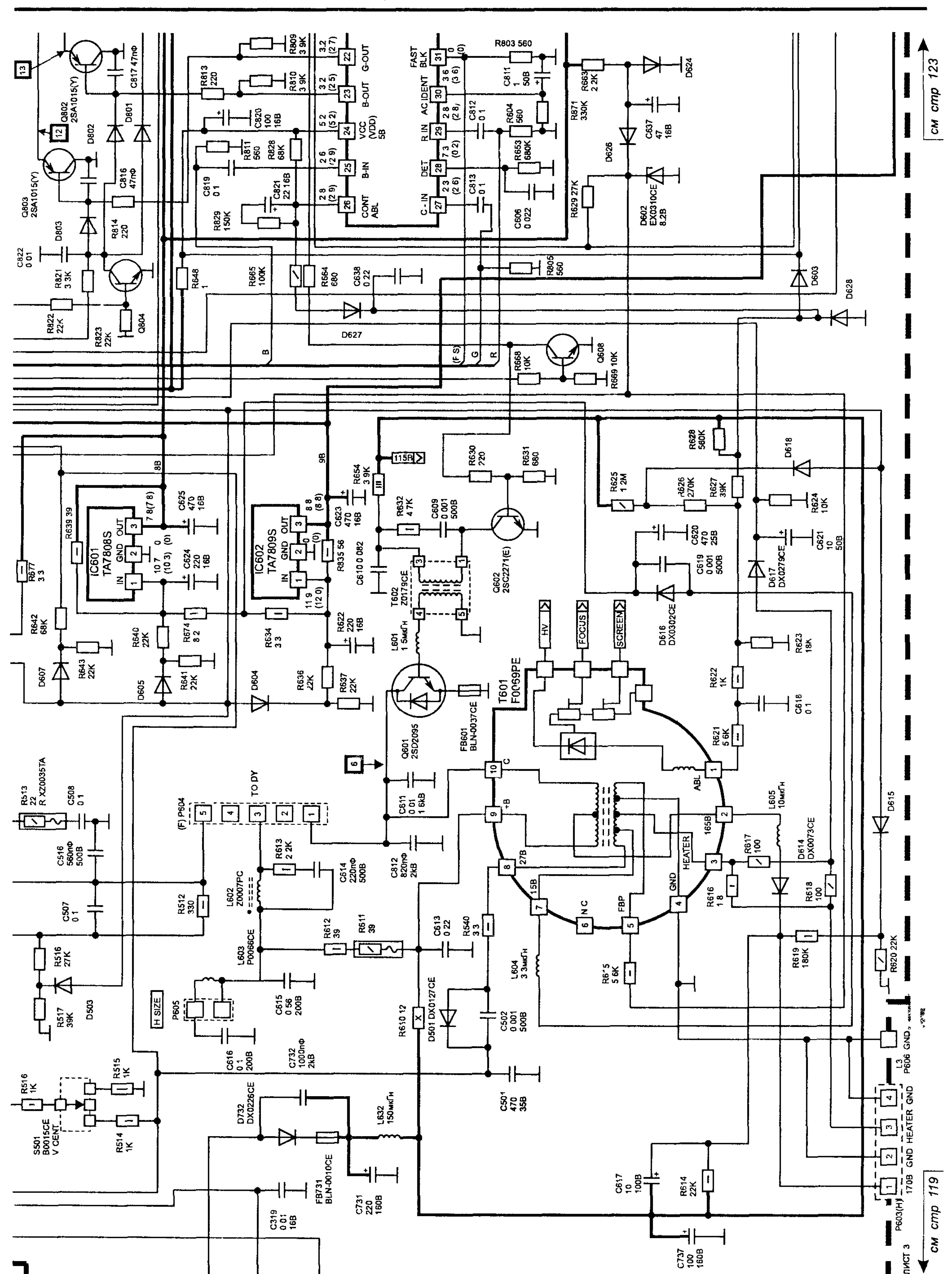
Принципиальная схема. Плата радиоканала



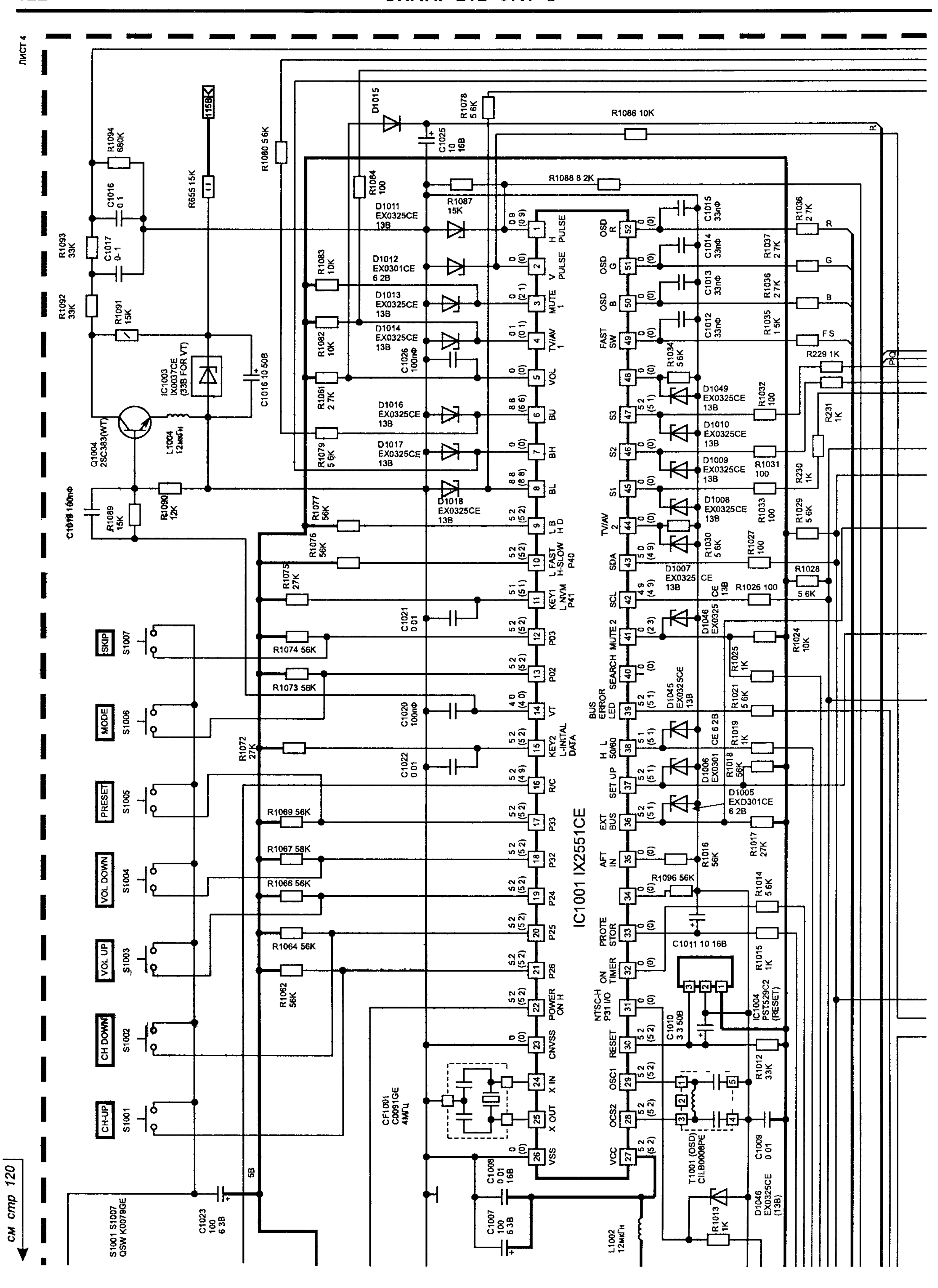
Принципиальная схема. Источник питания



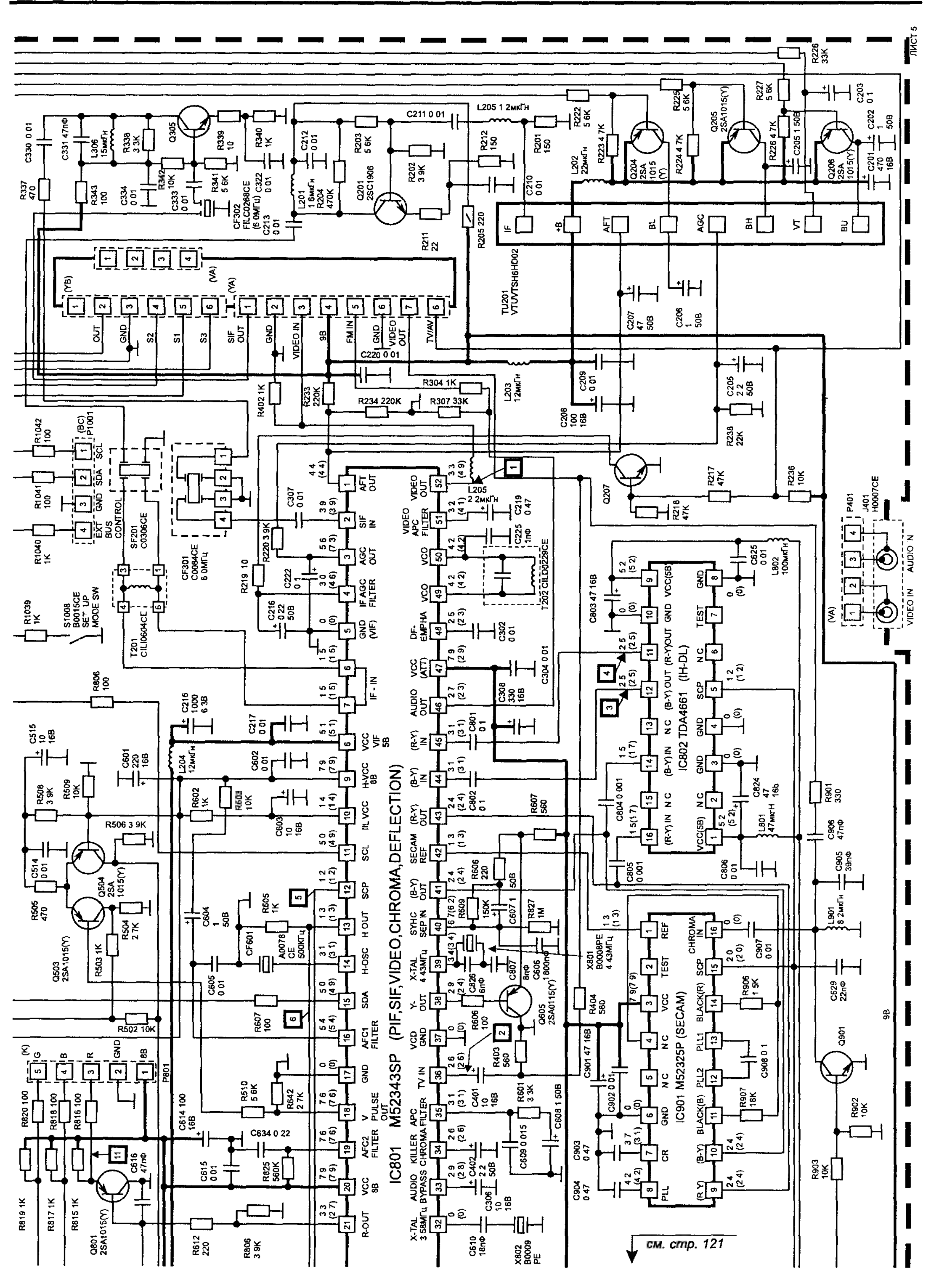
Принципиальная схема. УМНЧ, элементы кадровой развертки, память, фотоприемник



Принципиальная схема. Строчная развертка, элементы кадровой развертки

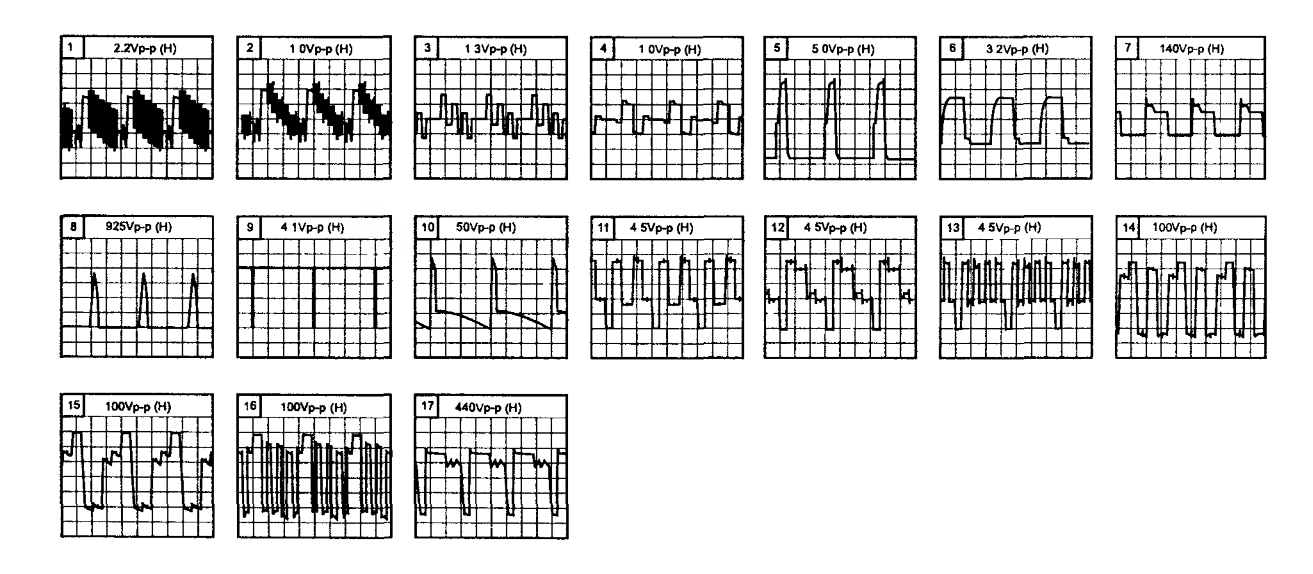


Принципиальная схема. Микроконтроллер, панель управления



Принципиальная схема. Радиоканал, декодер SECAM, линия задержки, многофункциональная микросхема (декодер PAL, синхропроцессор, видеопроцессор, элементы радиоканала)

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор SHARP

Модель 21D-CK1

1. Неисправности источника питания и сетевого фильтра

1.1. Перегорает сетевой предохранитель F701

- **Неисправны элементы фильтра питания и сетевого выпрямителя**

  Отключить петлю размагничивания L708, а также выпаять терморезистор PR701 Если после этого опять перегорит предохранитель F701, тонеисправность следует искать в последующих цепях Если же при отключении PR701 и L708 предохранитель F701 не перегорает, а телевизор при этом включается — заменить PR701 петлю размагничивания

  Проверить исправность сетевого выпрямителя (D701 — D704) и фильтра (C707, C703, C704, C701, C725, C729, C736, L702, L702).

- **Неисправны элементы ключевого преобразователя**

  Отключить выход выпрямителя (D701 — D704) ключевого преобразователя (T701, Q701, IC751) и прозвонить цепь D709, обм 1 — 6 T701, Q701, D707, C720 Чаще всего причиной неисправности являются Q701, C720, D708, IC751 В случае нахождения неисправности по первичной силовой цепи от D701 — D704, до Q701 следует проверить разрывные резисторы данной цепи FB701, FB702

1.2. Телевизор не включается. Предохранитель F701 исправен

Проверить элементы Q701, D709, FB702, FB701, обмотку 1 — 6 T701 на обрыв, а также элементы силового выпрямителя и фильтра C707

Проверить наличие сигнала DRIVE OUT на выв 14 IC751 При отсутствии этого сигнала следует проверить цепь питания IC751 (R703, L712, C709, D705, R705, R704) На выв 16 IC751 должно быть напряжение около 11 В Если внешние элементы Ic751 исправны, а блок питания не работает — заменить IC751

Проверить исправность T705 на обрыв обмоток и короткозамкнутые витки (см приложение)

Проверить исправность схемы стабилизации (Q702, C716, C715, C713, D706, C714)

1.3. Срабатывает защита (от трансформатора T701 слышен "свист" или "прерывистый свист")

Проверить на наличие короткое замыкание вторичные цепи блока питания — элементы D732, C731, D302, C312, а также предохранители FB731, FB305, FB300 Перегорание FB731 отключает цепь питания выходного каскада строчной развертки, а FB305, FB300 отключает питание микроконтроллера IC1001

Неисправны элементы схемы стабилизации выходных напряжений (Q702, C713 — C716, D706)

Неисправна IC751

Короткое замыкание в цепях нагрузки блока питания.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается, телевизор находится в дежурном режиме

- **Неисправна схема включения телевизора**

  Проверить схему разблокировки запуска строчной развертки выв 32 IC1001, Q1002, Q605, Q601 Кроме того, необходимо проверить наличие питания +5 В на выв 27 IC1001, и +8 В на выв 36 IC801 Если питание задающего генератора строчной развертки (+8 В на выв 36 IC801) отсутст-

вует — проверить исправность элементов D610, R627, Q613, D623. Если питание есть, то возможно неисправен задающий генератор строчной развертки (см. п.3).

2.2. Не принимаются телевизионные программы

Проверить исправность тюнера TU201 (см. приложение).

Проверить питание +9 В на выв. +В тюнера TU201.

Проверить исправность стабилизатора напряжения +31 В (IC1003).

Проверить исправность микроконтроллера IC1001 В режиме выбора поддиапазонов проверить наличие сигналов VL, VH, U на выв. 42, 43, 44 IC1001 соответственно и их прохождение через буферы Q210, Q211, Q212) на соответствующие выв. BL, BH, BU тюнера TU201. В режиме настройки на программы проверить наличие сигнала VT выв 14 IC1001, а также цепь Q1001, R1030, R1029, R254, C239, выв. VT тюнера TU201.

2.3. Не работает ПДУ

- **Неисправен ПДУ**

  Проверить элементы питания, а также наличие управляющих импульсов на светодиоде пульта при любой нажатой кнопке ПДУ Если сигнал отсутствует — проверить микроконтроллер, выходной транзисторный буфер, кварцевый резонатор и инфракрасный светодиод.

- **Неисправна микросхема фотоприемника RMC1001**

  Проверить питание +5 В на выв. RMC1001.

  Проверить прохождение импульсов управления с выв. 1 RMC1001 на выв 16 IC1001.

- **Неисправны CF1001, IC1001**

  Проверить кварц CF1001 (4 МГц).

  Проверить микропроцессор IC1001.

2.4. Не сохраняется информация о характеристиках канала (настройка, яркость и т.д.) после выключения телевизора

Проверить наличие питания +5 В на выв. 8 микросхемы памяти IC1002.

Проверить наличие синхронизации и данных, поступающих с выв. 38 — 41 IC1001 на выв 1 — 4 IC1002. В противном случае замените последовательно: IC1002, IC1001.

2.5. Не отображается служебная информация на экране телевизора или информация отображается с искажениями

- **Неисправна одна из микросхем IC1001, IC801**

  Включить любой режим, где должно быть отображение служебной информации и проверить на выв. 49 — 52 IC1001, наличие сигналов служебной информации BLK, B, G, R проверить тракт прохождения данных сигналов от IC1001 на видеопроцессор IC801. Сделать выводы о исправности IC1001 и IC801.

- **Нарушены цепи сигналов синхронизации**

  Проверить прохождение сигналов синхронизации H-SYNC и V-SYNC по цепям.

  – сигнал H-SYNC: выв. 5 T602, R640, R1056, выв. 1 IC1001;
  – сигнал V-SYNC: конт. 5 P502 (кадровая ОС), C512, R513, выв. 2, 17 IC1001.

  Наличие сигналов H-SYNC и V-SYNC на выв. 1, 2, 17 Ic1001 и отсутствие синхронизации изображения служебной информации указывает на неисправность IC1007.

2.6. Не работает одна или несколько кнопок управления на передней панели телевизора

Омметром проверить кнопки панели управления и заменить неисправную кнопку. Если все кнопки исправны — заменить микроконтроллер IC1001.

2.7. Не работают регулировки громкости, яркости, контрастности, насыщенности

- **Не блокируется звук**

  Проверить тракт прохождения сигнала MUTE: выв. 9 IC1001, R1048, R1027, ключ Q303

- **Не регулируется громкость**

  Проверить тракт прохождения сигнала S-VOL выв 8 IC1001, D1024, C104, R301, выв. 5 IC801 Заметим, что на IC1001 при регулировке громкости можно наблюдать импульсы с линейно изменяющейся скважностью, которые, проходя через интегратор (R1065, D1024, C1049 — в данном случае), преобразуются в линейно изменяющийся потенциал.

- **Не регулируются яркость, контрастность, насыщенность**

  Проверить соответствующие цепи регулировки:

  – яркости· выв 5 IC1001, R1006, C1002, выв 17 IC802;
  – контрастности выв. 3 IC1001, R1008, C1004, R437, выв 25 IC802,
  – насыщенности. выв 4 IC1001, R1007, C1003, R849, выв. 26 IC802.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. При включении телевизора слышен звук высокого тона

- **Перегружен канал источника питания +115 В вследствие неисправности элементов блока строчной развертки**

Выпаять элементы Q601, Q602, T601, T602 и проверить их на короткое замыкание Если элементы исправны — проверить нагрузочные цепи каналов питания +165 В, +27 В, +12 В блока строчной развертки, а также следующие элементы D603, D732, C731, D733, C734.

3.2. Телевизор не включается

- **Неисправна цепь формирования ССИ**

  Проверить цепь прохождения ССИ: выв. 37 IC801, R659, Q601, T601, Q602, T602 Если ССИ нет на выв 37 IC801 — заменить IC801 Также следует проверить отсутствие заблокировки ССИ сигналом, поступающим с выв 32 IC1001.

  Проверить наличие напряжений питания +115 В, +12 В, поступающих от источника питания на блок строчной развертки.

3.3. На экране вертикальная полоса

Проверить цепь строчной ОС· коллектор Q602, конт. 1 P502, строчная ОС, конт 3 P502, L601, C613, R612. Определить обрыв и устранить.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

Проверить наличие напряжения питания +24 В, поступающего от блока строчной развертки на выв 3, 6 IC501.

Проверить элементы цепи: переключатель S501, конт. 5, 4 P502, кадровая ОС, C506, R510.

Проверить цепь прохождения КСИ: выв 43 IC801, R506, выв 4 IC501 Если КСИ нет на выв 43 IC801 — заменить IC801 Если на IC501 КСИ поступают, а кадровая развертка не работает — заменить IC501.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Заменить микросхему IC801.

4.3. Искажение растра по горизонтали

Проверить конденсаторы С506, С508, С507.

Заменить микросхему С501.

4.4. Нарушена центровка по вертикали

Проверить исправность переключателя S501 и сигналы подключения.

Проверить исправность конденсаторов С506, С508, С507.

Заменить микросхему IC501.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Изображение есть, звук отсутствует

Проверить отсутствие сигнала S-MUTE (0 В на выв. 9 IC1001) и установить регулировку громкости в максимальное положение.

Если нет шума в динамиках SP1, SP2 — проверить УМНЧ (IC301, IC302) и динамики Затем проверить выв. 7 IC01, выв. 1, 5 IC2301, выв. 5 IC801, выв 50 IC801, выв 3 IC301 (выв 3 IC302), выв 6, 8 IC302), SP1, SP2.

5.2. Нет изображения, звук есть

Проверить цепь прохождения видеосигнала выв 7 IC301, Q202, выв 3, 6 IC451, выв 8 IC451, Q453, Q452, Q454, выв. 13 IC801. Определить неисправный элемент цепи и заменить

5.3. Растр есть, звук и изображение отсутствуют

Проверить тюнер TU201

Заменить микросхему IC801.

6. Неисправности блока цветности

6.1. Отсутствует цветное изображение

- **Неисправен видеопроцессор IC801, схема линии задержки IC802**
  Установить регулировку насыщенности в максимальное положение. Зачем проверить наличие сигналов R-Y, B-Y, SCP, на выв. 30, 31, 38 IC801, их поступление на выв 16, 14, 5 IC802 и выходные сигналы IC802 (выв. 11, 12). Сделать выводы о исправности IC802, IC802

6.2. Нет цветного изображения в одной системе

Если нет цвета в системах PAL, NTSC — проверить кварцы X802, X803, наличие сигналов R-Y, B-Y на выв. 30, 31 IC802.

Если нет цвета в системе SECAM — проверить наличие сигналов R-Y, B-Y на выв 9, 10 IC901 Если сигналы отсутствуют — заменить IC901.

6.3. Периодически самопроизвольно пропадает цветное изображение

Слабый сигнал в антенне.

Неисправна IC801

6.4. Отсутствие/пропадание одного из цветов на экране телевизора

Проверить (методом сравнения с соседним каналом) видеоусилители платы кинескопа (Q851 — Q853). Если видеоусилители исправны — заменить IC801

6.5. На экране видны светлые линии обратного хода луча

Напряжение канала +165 В блока строчной развертки отличается от номинального значения

Неправильно установлен регулятор SCREEN на строчном трансформаторе T602.

Неисправен трансформатор T602. Неисправен видеопроцессор IC801.

7. Неисправности НЧ-входа

7.1. Нет звука и изображения при работе телевизора с НЧ-входа

- **Неисправны IC1001, Q1005**

  Переключить телевизор в режим работы с НЧ-входа. Проверить наличие потенциала 0 В на выв 13 IC1001. Если его нет — заменить IC1001. Проверить работу инвертора Q1005 Если на выв 16 IC801 отсутствует высокии уровень 3,5 В — заменить Q1005.

7.2. Звук есть, изображение отсутствует при работе телевизора с НЧ-входа.

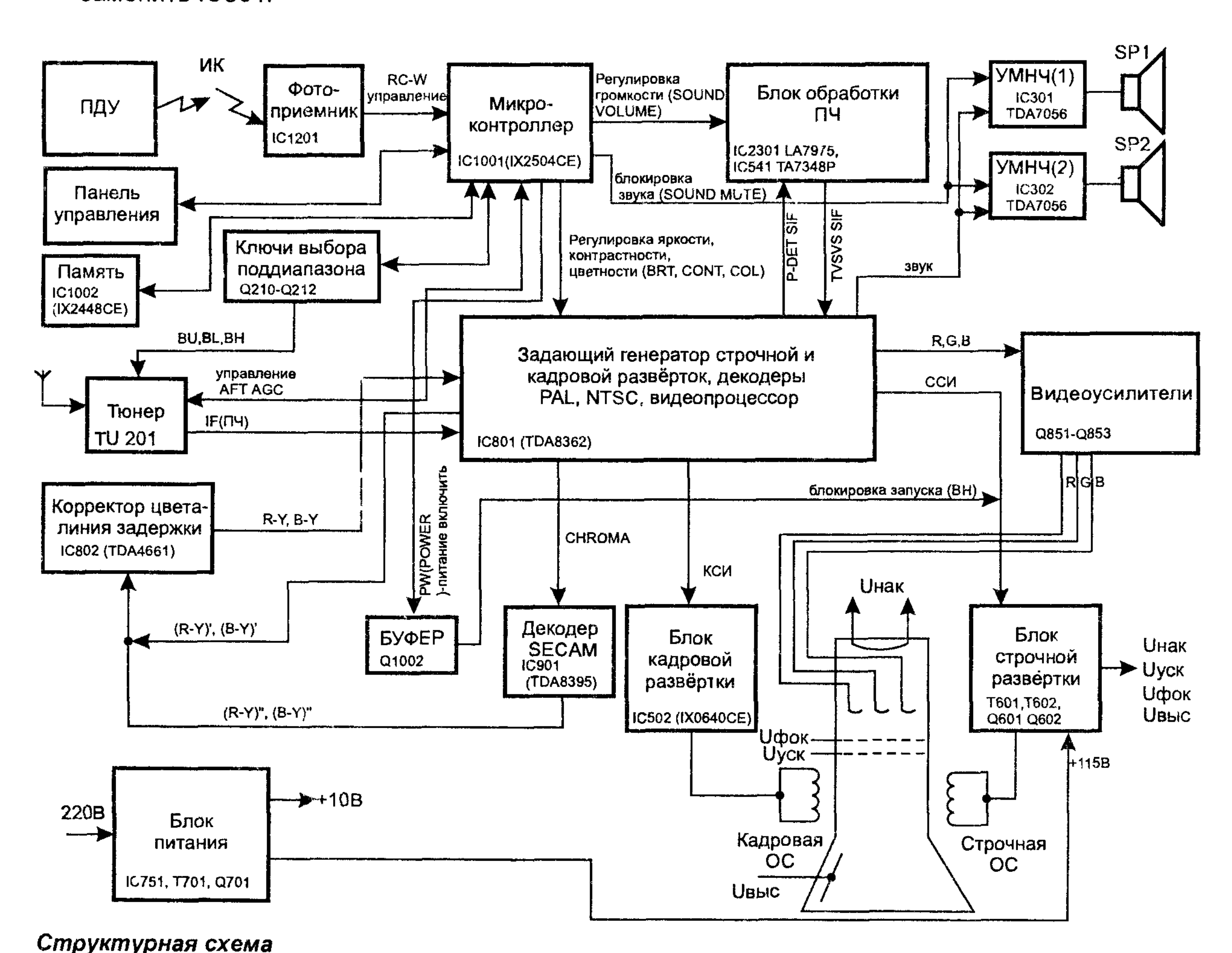
- **Неисправна микросхема IC451**

  Если видеосигнал есть на выв. 1 IC451, а выходной сигнал на выв. IC451 отсутствует — заменить IC451.

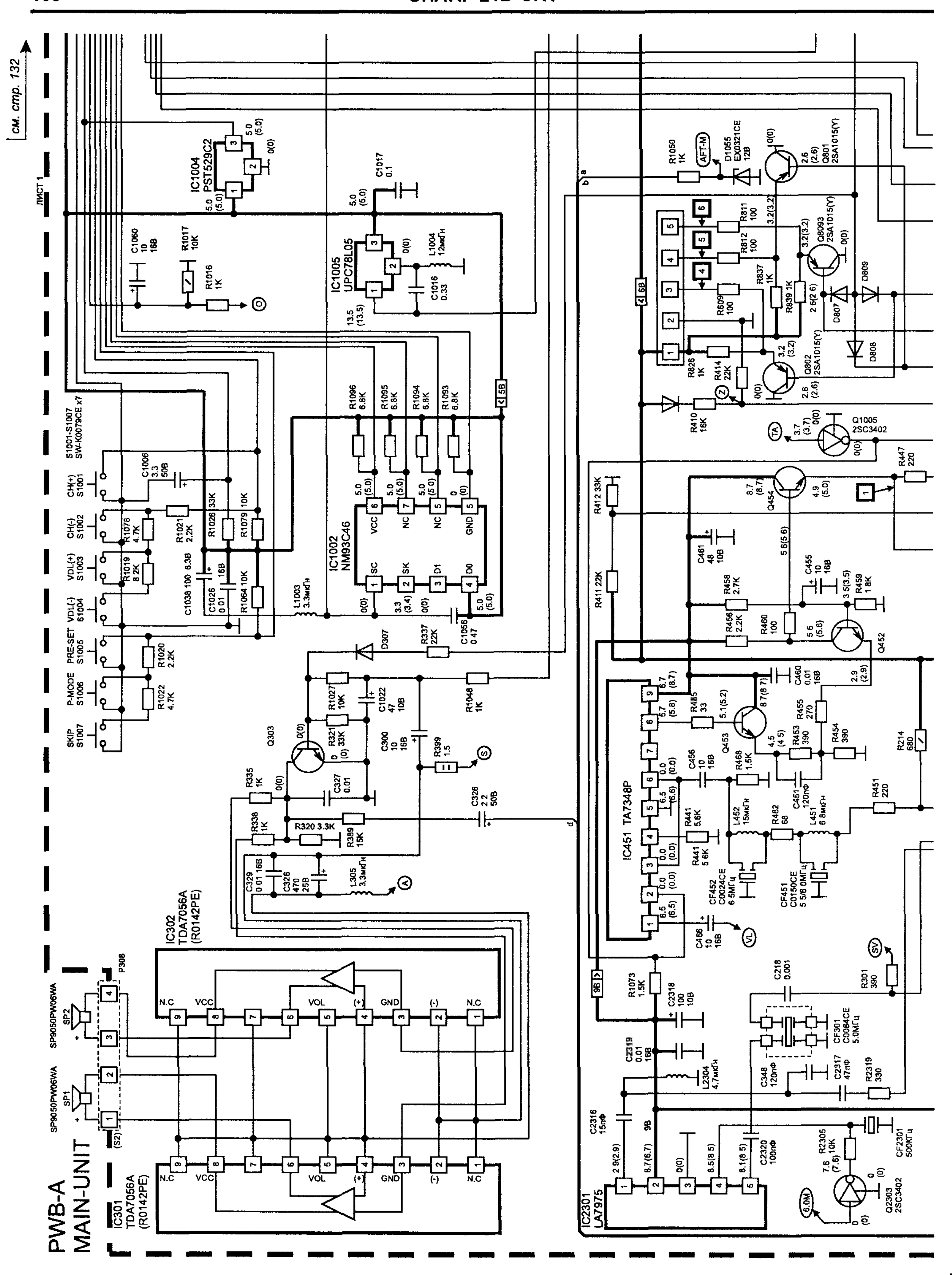
7.3. Изображение есть, звук отсутствует при работе телевизора с НЧ-входа

- **Неисправна микросхема IC801**

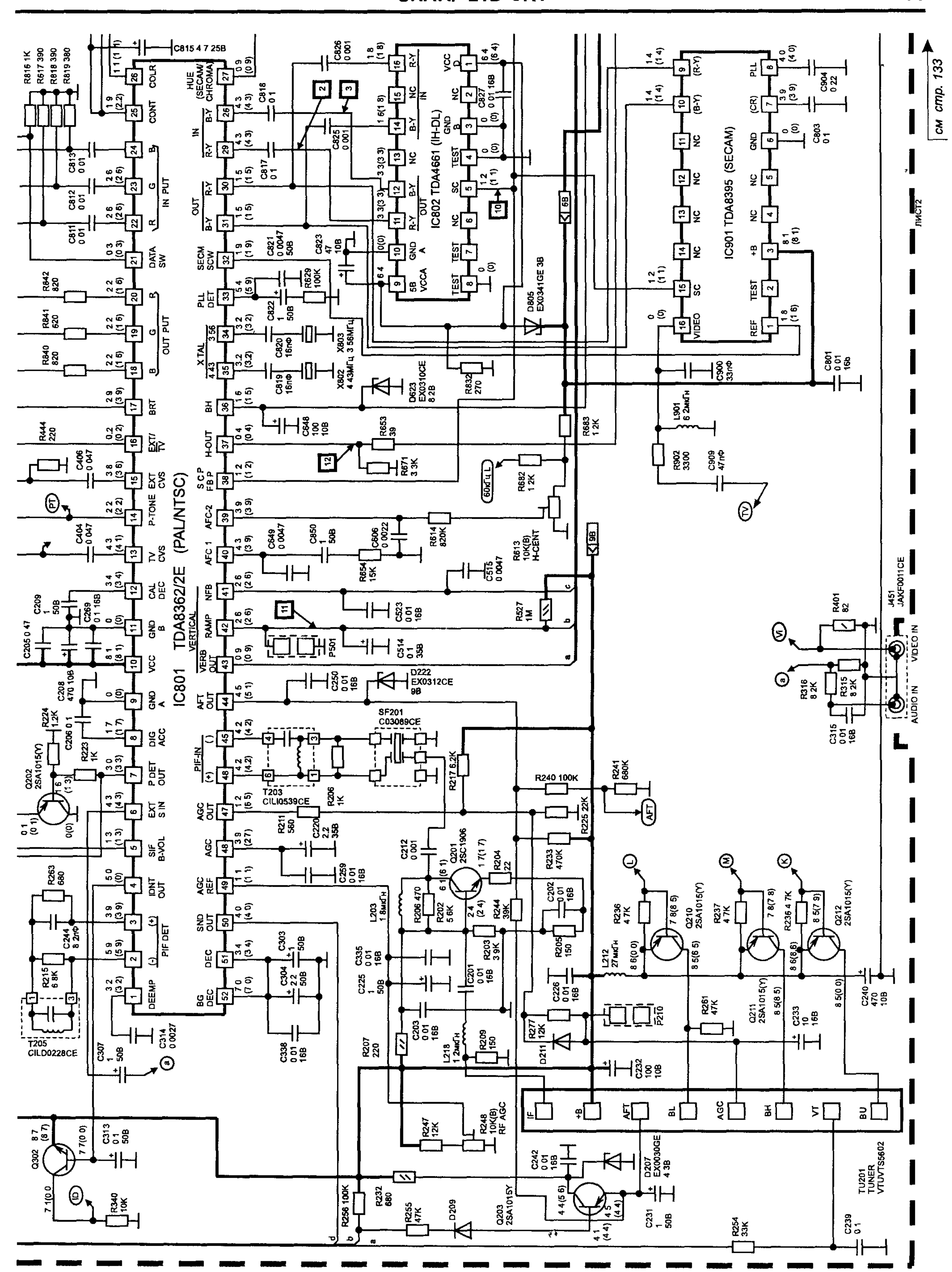
  Если звуковой сигнал есть на выв. 6 IC801, а выходной сигнал на выв. 50 IC801 отсутствует — заменить IC801.



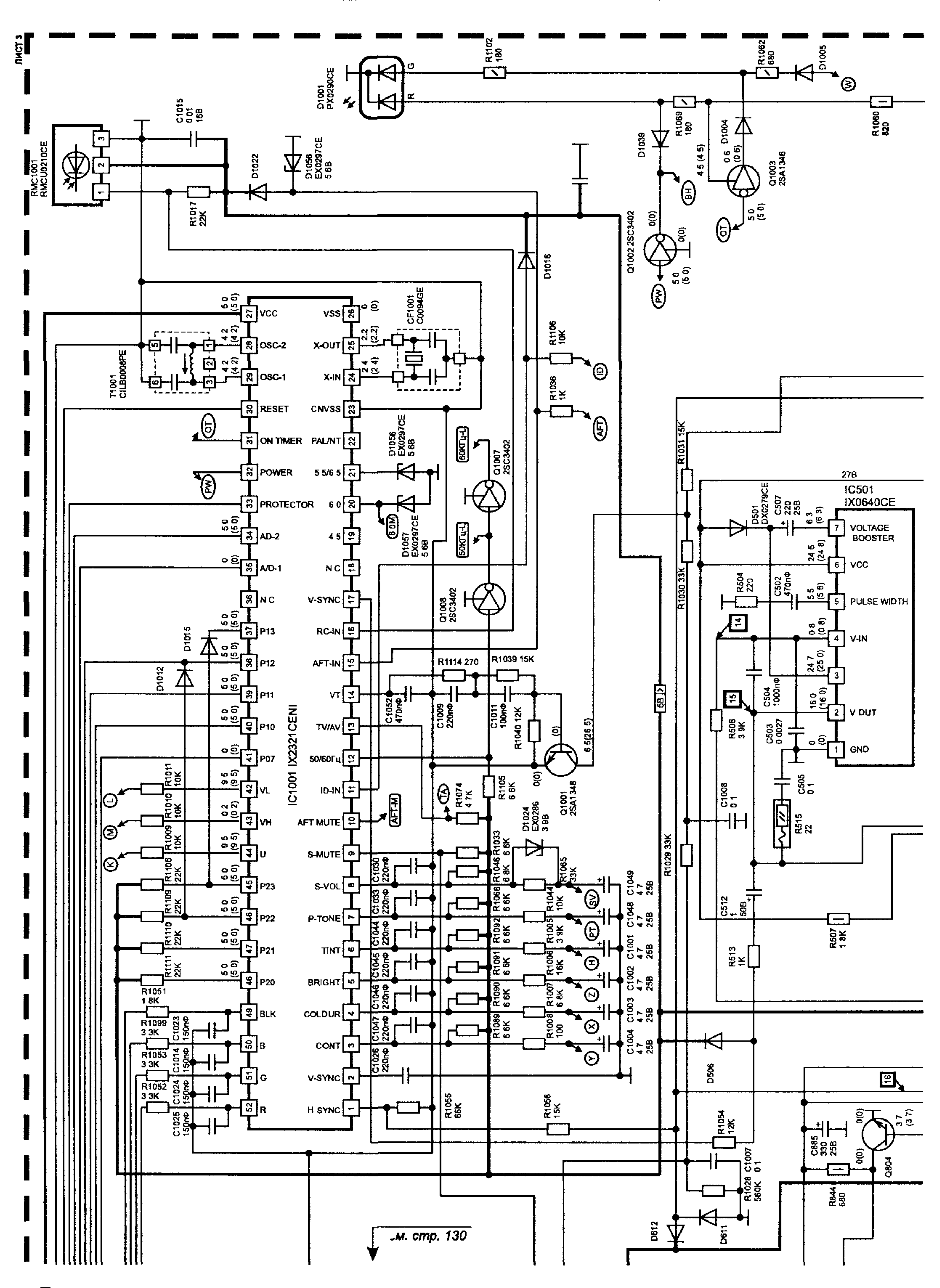
Структурная схема



Принципиальная схема. УМНЧ, память, панель управления, элементы радиоканала

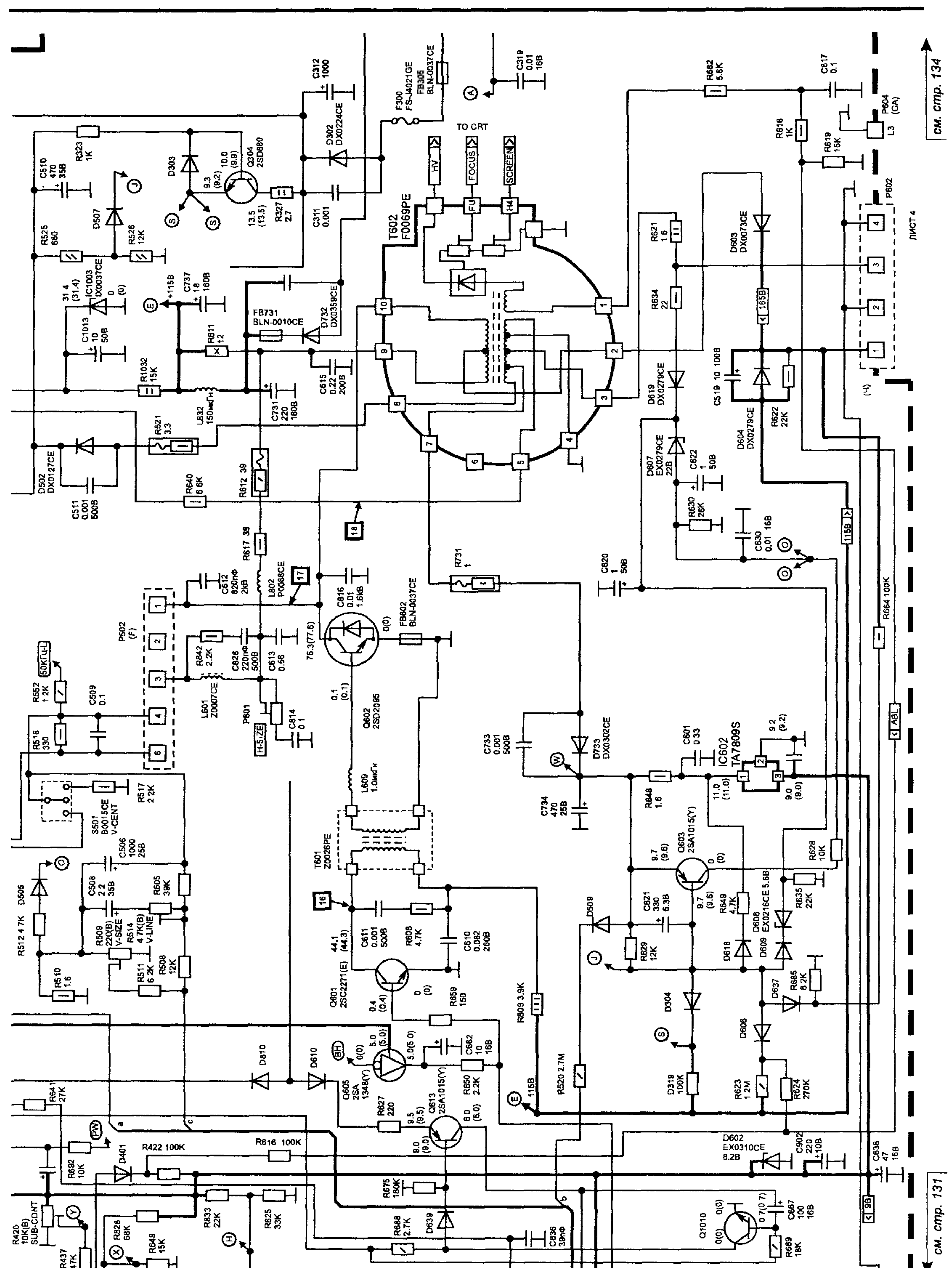


Принципиальная схема. Многофункциональная микросхема (элементы радиоканала, декодеры PAL/NTSC, синхропроцессор, видеопроцессор), радиоканал, декодер SECAM, корректор цвета

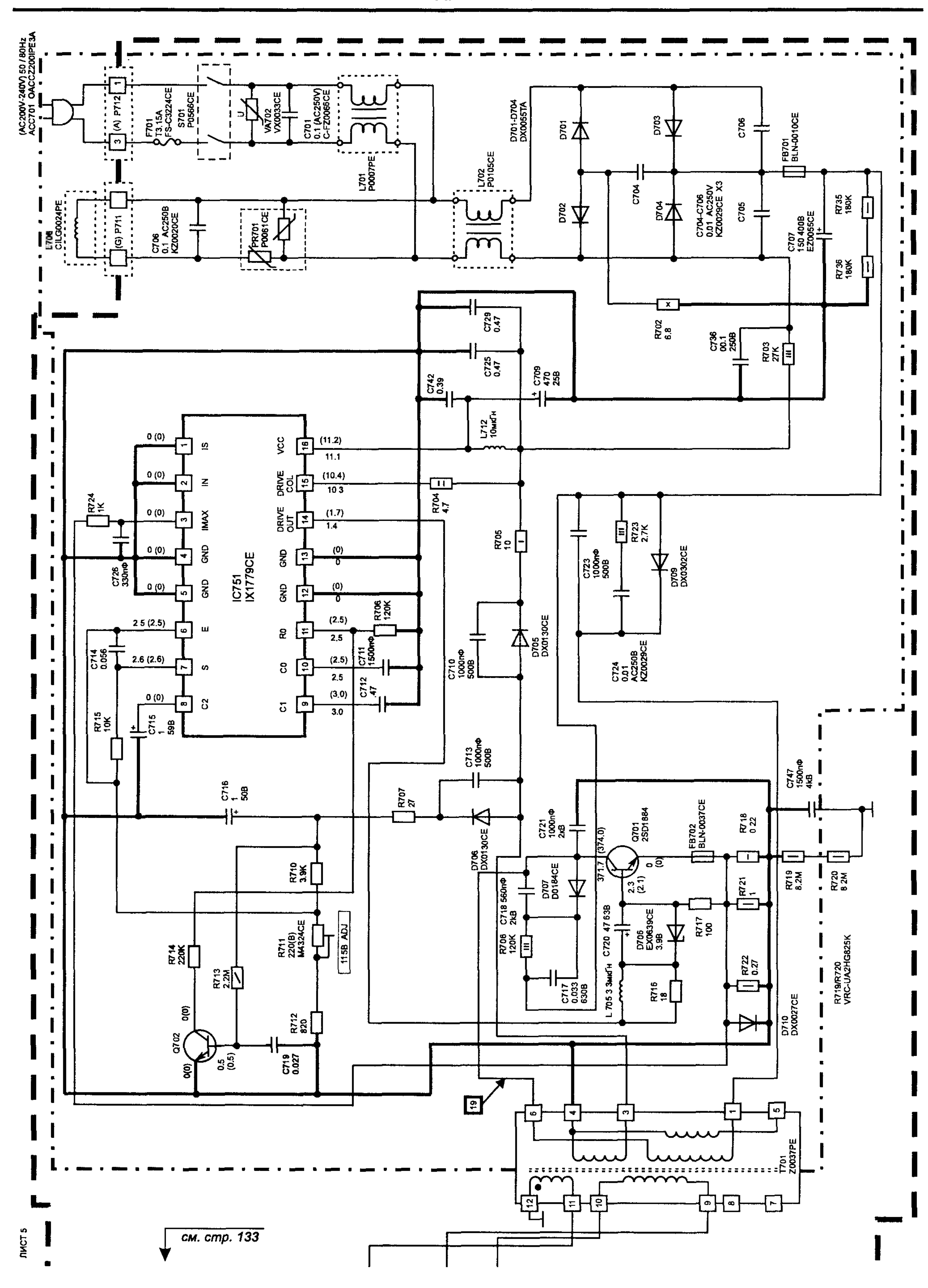


см. стр. 130

Принципиальная схема. Микроконтроллер, фотоприемник, элементы кадровой развертки



Принципиальная схема. Строчная развертка, элементы кадровой развертки

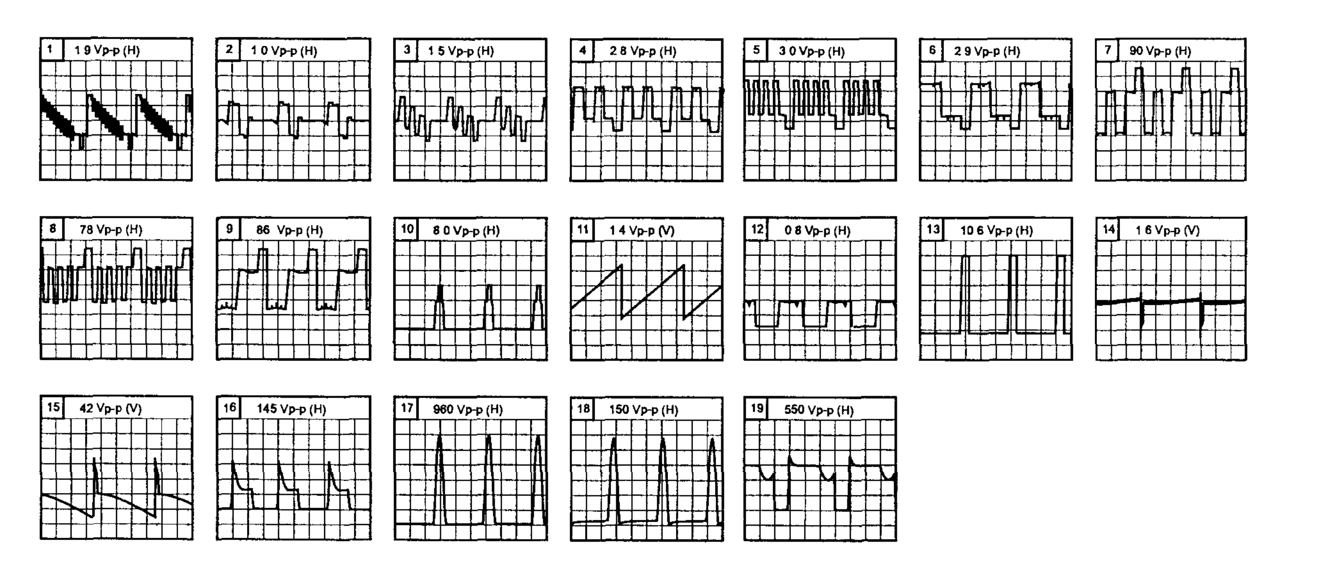


см. стр. 133

Принципиальная схема. Источник питания

PWB-B
Q851 2SC3417
Q852 2SC3417
Q853 2SC2811
R875 56, R876 56, R877 56
R851 820, R856 390, R857 1K(B), R862 470, R863 1K(B), R868 12K, R860 12K, R866 12K, R855 2 7K, R861 2 7K, R867 2 7K
R873 680, R874 680, R872 680, R878 2 2K
R852 2 7K, R858 2 7K, R864 2 7K
R853 10K(B) R-BIAS, R859 10K(B) G BIAS, R865 10K(B) B-BIAS
C851 390пФ, C852 390пФ, C853 390пФ, C800 0 01, C855 10 200В, C854 1000пФ 3кВ, C860 0 01 16В, C861 10 16В, C865 0 001
D851 EX0271CE 2 1В
G-DRIVE, B-DRIVE
L851 680мкГн
165В
P852 (K), P851(H)
CRT SOCKET SC851 SOCV0913CE
24 8kB (1 1MA) HV
DY, DY H1576CE
V1 51JSY63X/S 51JFC61X/S
TO PWB-A (F)
SCREEN, FOCUS, (L6)

Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор SONY

Модели KV-1487MT, KV-14DK2, KV-2167MT, KV-2187MT, KV-21DK2

1. Неисправности источника питания

1.1. Телевизор не включается

Возможные причины

- неисправен выключатель S601;
- обрыв одной из обмоток дросселей T651, T652, T605;
- неисправны мост D601, резистор R601;
- обрыв обмоток 2 — 3, 4 — 5 трансформатора T601;
- неисправна микросхема IC601.

Способ устранения

Включить телевизор в сеть, включить S601 и проверить наличие напряжения +300 В на выв. 2 T601. Если есть — отключить телевизор омметром проверить исправность выключателя S601, обмоток дросселей T651, T652, T605, резистора R601 и диодов моста D601, найти неисправный элемент и заменить Если +300 В есть — проверить его наличие на выв. 1 микросхемы IC601. При отсутствии +300 В прозвонить омметром обм 2 — 3, 4 — 5 трансформатора T601.

1.2. Значение выходного напряжения канала +115 В значительно больше или меньше номинального

Возможные причины

- неисправны микросхемы IC602, IC603,
- неисправен один из транзисторов Q601, Q603;
- неисправна микросхема IC601.

Способ устранения

Проверить омметром транзисторы Q601, Q603, далее проверить заменой микросхемы IC602, IC603 и в заключение заменить микросхему IC601.

1.3. Отсутствует выходное напряжение +15 В

Возможные причины

- обрыв резистора R612;
- обрыв обм. 13 — 15 трансформатора T601;
- неисправны конденсатор C610, диод D605

Способ устранения

Если на катоде диода D605 напряжение +15 В отсутствует — проверить обм. 13 — 15 трансформатора T601 на обрыв, прозвонить R612 и устранить неисправность Затем необходимо проверить конденсатор C610, диод D605.

1.4. Большой размах пульсаций выходных напряжений каналов +115 В, +15 В, частота пульсаций — 50 Гц

Возможные причины

- неисправен конденсатор C604;
- неисправны конденсаторы C609, C610.

Способ устранения

Проверить омметром указанные конденсаторы, определить неисправный и заменить.

2. Неисправности системы управления

2.1. Телевизор не включается

Возможные причины

- неисправен стабилизатор +5 В (IC005);
- неисправны элементы C001, Q004.

Способ устранения

Проверить наличие +5 В на выв. 5 IC005, если его нет — заменить микросхему IC005. Далее проверить питание IC001 (+5 В на выв. 52) и наличие напряжения +0,2 В на выв. IC001. Затем убедиться, что транзистор Q004 закрыт (т.е. на коллекторе +5 В, на эмиттере 0 В), а значит разрешена работа блока строчной развертки (Q801, Q802, T851).

2.2. Не принимаются телевизионные программы

Возможные причины

- неисправны элементы C001, Q001, C009, C005;
- неисправен стабилизатор +33 В (IC004).

Способ устранения

В режиме настройки на программы проверить наличие импульсов отрицательной полярности на выв. 9 IC001. При отсутствии сигнала заменить IC001. Убедиться, что напряжение настройки поступает на выв. 8 тюнера TU151 и его значение изменяется от +32 В до 0 В. Если напряжения настройки нет — проверить +33 В (IC004) и работу схемы на элементах Q001, Q002.

2.3. Не работает ПДУ

Возможные причины

- неисправен ПДУ;
- неисправен фотоприемник;
- неисправна IC001;
- неисправен конденсатор C031.

Способ устранения

Вводить команду с ПДУ. На светодиоде ПДУ должны быть импульсы с амплитудой 2,5 — 3 В. Если их нет — проверить батарейки ПДУ, кварцевый резистор, микроконтроллер ПДУ, транзисторный буфер и светодиод. Если сигнал есть — проверить наличие импульсов на выв. 1 микросхемы IC002. Если их нет — заменить IC002. В случае, если импульсы управления поступают на выв. 5 IC001, а телевизор не реагирует на команды ПДУ — заменить IC001.

2.4. Не сохраняется информация о характеристиках настроенных программ (яркость, громкость, частота и т.д.) после выключения телевизора

Возможные причины

- неисправна микросхема памяти IC003;
- неисправен микроконтроллер IC001.

Способ устранения

Убедиться в том, что в режиме настройки (например, регулировка громкости) на выв. 38, 39 микросхемы IC001 присутствуют импульсы синхронизации и данных и что они поступают на выв. 1, 2 микросхемы IC003. Если сигналы отсутствуют — заменить IC001. В другом случае заменить IC003.

2.5. Не отображается служебная информация на экране телевизора (номер канала, уровни яркости, насыщенность и т.д.)

Возможные причины

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправна микросхема IC301.

Способ устранения

Регулировать насыщенность и проверить наличие сигналов OSD (G) и BLK на выв. 46, 10 микросхемы IC001. Если их нет — заменить IC001. Затем проверить наличие этих же сигналов на выв. 38, 33 IC301. Если сигналы есть — заменить IC301.

2.6. Не работают регулировки: яркости, насыщенности, контрастности

Возможные причины

- неисправна IC001, неисправна сборка CP002;
- неисправны конденсаторы C043, C044, C321;
- неисправна IC301.

Способ устранения

Регулировать контрастность и проверить наличие импульсов на выв. 3 IC001. Если их нет — проверить омметром CP002. В случае, если сборка исправна, заменить IC001. Далее проверить наличие регулирующего напряжения на конденсаторе C043 и его поступление на выв. 44 IC301. Если сигнал поступил, а регулировка не работает — заменить IC301. Конденсаторы C043, C044, C321 проверить омметром. Аналогично проверяются цепи регулировки насыщенности и яркости.

2.7. Не регулируется громкость

Возможные причины

- неисправна IC001;
- неисправны элементы C046, Q007;
- неисправна IC201.

Способ устранения

Регулировать громкость и проверить наличие импульсов на выв. 2 IC001. Если их нет — заменить IC001. Если есть регулирующее напряжение на конденсаторе C046 и сигнал на выв. 7 IF201 — заменить IF201. Если на выв. 7 IF201 напряжение 0 В — проверить элементы C046 и Q007.

2.8. Телевизор не переключается в режим работы с НЧ-входа

Возможные причины

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправны переключатели IC101, IC102.

Способ устранения

Высокий уровень на выв. 13 IC001 соответствует режиму работы с НЧ-входа. Если при переключении телевизора в режим AV потенциал на выв. 13 изменяется — заменить IC001. Если сигнал есть — проверить поступление сигналов изображения и звука с НЧ-входа соответственно на выв. 2 IC101, IC102 и выходные сигналы на выв. 4 IC101, IC102. При отсутствии сигналов заменить соответствующую микросхему.

2.9. Телевизор не управляется с лицевой панели управления

Возможные причины

- неисправна соответствующая кнопка панели управления;
- неисправен один из элементов: D007 — D011, CP001, R019 — R022, R001 — R004;

- неисправен один из транзисторов Q151, Q153, Q154;
- неисправен тюнер TU151.

Способ устранения

Проверить наличие импульсов сканирования клавиатуры на выв. 16 — 19 IC001. Если их нет — заменить IC001 Далее омметром проверить исправность указанных элементов. При нажатии любой из клавиш на выв. 30 — 33 IC001 должны поступать импульсы. Если сигналы есть — заменить IC001.

2.10. Телевизор принимает одинаковые программы на всех диапазонах

Возможные причины

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправен один из транзисторов Q151, Q153, 154;
- неисправен тюнер TU151.

Способ устранения

В режиме настройки выбрать один из диапазонов и контролировать появление потенциала 0 В на соответствующих выв. 41 — 43 IC001. Если этого не происходит — заменить IC001. Далее проверить работу ключей Q151, Q153, Q154, т.е. подачу напряжения 9 В на соответствующий вход выбора диапазона тюнера. При наличии всех указанных сигналов заменить тюнер TU151.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. При включении перегорает предохранитель PS801

Возможные причины

- неисправны транзисторы Q801, Q802;
- неисправен один из конденсаторов C820, C812;
- неисправен ТДКС T851.

Способ устранения

Проверить омметром транзисторы Q802, Q801. Конденсаторы C820, C812 проверить методом замены. Если исправны — заменить ТДКС T851.

3.2. Нет растра

Возможные причины

- неисправны элементы Q801, T801;
- неисправны конденсаторы C820, C812;
- неисправен ТДКС T851.

Способ устранения

Проверить наличие напряжения +115 В на коллекторе транзистора Q802. Если его нет — проверить обмотку 1 — 2 ТДКС T851.

Далее проверить наличие ССИ на базе транзистора Q801 и поступление их через транзистор T801 на базу Q802. На коллекторе транзистора Q802 должны быть импульсы с амплитудой около 800 В. Если их нет — проверить внешние элементы: C820, C812, C809, C810. Если импульсы в наличии, а высокого напряжения нет — заменить ТДКС T851.

3.3. Геометрические искажения растра по горизонтали

Возможные причины

- неправильно установлены регуляторы RV801, L805;
- неисправны конденсаторы C821, C822, C825.

Способ устранения

Если регуляторами RV801, I805 не удается добиться нормального изображения, проверить заменой конденсаторы C821, C822, C825.

3.4. На экране горизонтальная полоса

Возможные причины

- неисправен ТДКС Т851;
- неисправны элементы выпрямителя канала +26 В: D855, C850.

Способ устранения

Если на выходе выпрямителя нет напряжения +26 В — проверить элементы D855, C850, обмотку 7 — 10 ТДКС Т851.

3.5. На экране вертикальная полоса

Возможные причины

- обрыв строчной ОС.

Способ устранения

Омметром проверить строчную ОС.

3.6. Растр есть, нет изображения и звука

Возможные причины

- неисправны элементы канала +15 В;
- неисправен ТДКС Т851;
- неисправен стабилизатор +9 В (IC851).

Способ устранения

Если напряжение +15 В на выв. 3 IC851 отсутствует — проверить обмотку 8 — 9 Т851, D853, C854. Если напряжение +15 В есть, а на выходе IC851 напряжение +9 В отсутствует — заменить IC851.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

Возможные причины

- обрыв кадровой ОС;
- неисправна микросхема IC551.

Способ устранения

Омметром проверить кадровую ОС, питание микросхемы IC551 (выв. 1 — 0 В, выв. 6 — +26 В) и наличие КСИ на выв. 4 IC551. Если все сигналы в наличии, а результата нет — заменить микросхему IC551.

4.2. Искажение изображения на верхней или нижней части экрана

Возможные причины

- неисправна микросхема IC551, ее внешние элементы.

Способ устранения

Проверить исправность конденсаторов C556, C557, C558, C551, C552, C814. Если они исправны — заменить IC551.

4.3. Не регулируется размер изображения по вертикали

Возможные причины

- обрыв регулятора RV503, неисправны конденсаторы C557, C558;
- неисправна микросхема IC551.

Способ устранения

Если после проверки указанных элементов восстановить нормальный размер изображения не удается — заменить IC551.

4.4. Нарушена линейность по вертикали, изображение смещено вверх или вниз

Возможные причины

- неисправны транзисторы Q553, Q552;
- неисправны элементы RV502, C531, C532.

Способ устранения

Проверить указанные элементы, определить неисправный и заменить.

5. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, платы кинескопа, задающих генераторов кадровой и строчной развертки

5.1. При приеме черно-белого изображения экран светится зеленым, пурпурным или голубым цветом

Возможные причины

- неисправен микропроцессор IC301;
- неисправен один из транзисторов Q703 — Q705 платы кинескопа.

Способ устранения

Проверить наличие сигналов B, R, G на выв. 37, 38, 39 IC301. Если один из сигналов отсутствует — заменить IC301. Далее убедиться, что видеосигналы поступают на плату кинескопа, на коллекторах Q703 — Q705 амплитуда сигналов должна быть около 80 В. Если этого нет — проверить режимы транзисторов по постоянному току, найти неисправный элемент и заменить.

5.2. Нет кадровой или строчной синхронизации

Возможные причины

- неисправны элементы YCM301, Q301;
- неисправна микросхема IC301.

Способ устранения

Проверить поступление видеосигнала на выв. 3 YCM301 и далее через буфер Q301 на выв 46 IC301. На выв. 27 IC301 должны быть ССИ, а на выв. 18 IC301 — КСИ. Если сигналов нет — заменить IC301.

5.3. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

Возможные причины

- неисправен фильтр YMC302;
- неисправны резонаторы X358, X433;
- неисправна линия задержки;
- неисправна микросхема IC301.

Способ устранения

Если сигнал цветности не поступает на выв. 1 IC301 — заменить YMC302. Далее проверить резонаторы X358, X443. Регуляторами CV358, CV443 попытаться добиться появления цветного изображения. Если это не удается — проверить заменой линию задержки DL301 и в заключение заменить IC301.

5.4. Нет цветного изображения в системе SECAM

Возможные причины

- неисправен видеобуфер Q401;
- неисправна микросхема IC401;
- неисправна микросхема IC301.

Способ устранения

Проверить поступление видеосигнала (выв. 1) IC401. Если его нет — заменить транзистор Q401. Если на выв. 10, 11 IC401 нет сигналов (осц. 22, 23) — заменить IC401. В другом случае неисправна микросхема IC301.

6. Неисправности радиоканала НЧ-входа, усилителя мощности НЧ

6.1. Изображение в норме, звук отсутствует

Возможные причины

- неисправен модуль IF201;
- неисправен повторитель на транзисторе Q202;
- неисправен переключатель IC102;
- неисправны элементы Q251, IC251.

Способ устранения

Проверить прохождение звукового сигнала по цепи: выв. 10 IF201, Q202, выв. 7 IC102, выв. 4 IC102, выв. 9 IF201, выв. 8 IF201, выв. 5 IC251, выв. 2 IC251. Определить в этой цепочке неисправный элемент и заменить.

6.2. Звук есть, изображение отсутствует

Возможные причины

- неисправен модуль IF201;
- неисправен транзистор Q201;
- неисправна микросхема IC101.

Способ устранения

Проверить прохождение видеосигнала по цепи: выв. 12 IF201, Q201, выв. 7 IC101, выв. 4 IC101. Определить неисправный и заменить.

6.3. Есть растр, звук и изображение отсутствуют

Возможные причины

- неисправен тюнер TU151;
- неисправен модуль IF201.

Способ устранения

Последовательной заменой тюнера TU151 и модуля IF201 определить неисправность.

6.4. Звук воспроизводится с искажениями

Возможные причины

- неисправен УМЗЧ IC251;
- неправильно установлена телевизионная система;
- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправен модуль IF201.

Способ устранения

Проверить исправность УМЗЧ IC251, подавая звуковой сигнал с НЧ-входа.

Переключать телевизионную систему и контролировать изменения уровней сигналов с высокого на низкий и обратно (на выв. 11, 12) IC001 и поступление на выв. 11, 13 IC201. Если уровни не изменяются — неисправен микроконтроллер IC001. В другом случае неисправен модуль IF201.

6.5. Нет звука в режиме работы телевизора с НЧ-входа

Возможные причины

- неисправна микросхема IC104;
- неисправна микросхема IC102.

Способ устранения

Если звуковой сигнал поступает с НЧ-входа на выв. 2 IC104, а на выв 1 его нет — заменить IC104 Далее сигнал проходит через переключатель IC102 (выв. 2 — вход, выв. 4 — выход). Если на выходе IC102 он отсутствует — заменить микросхему IC102.

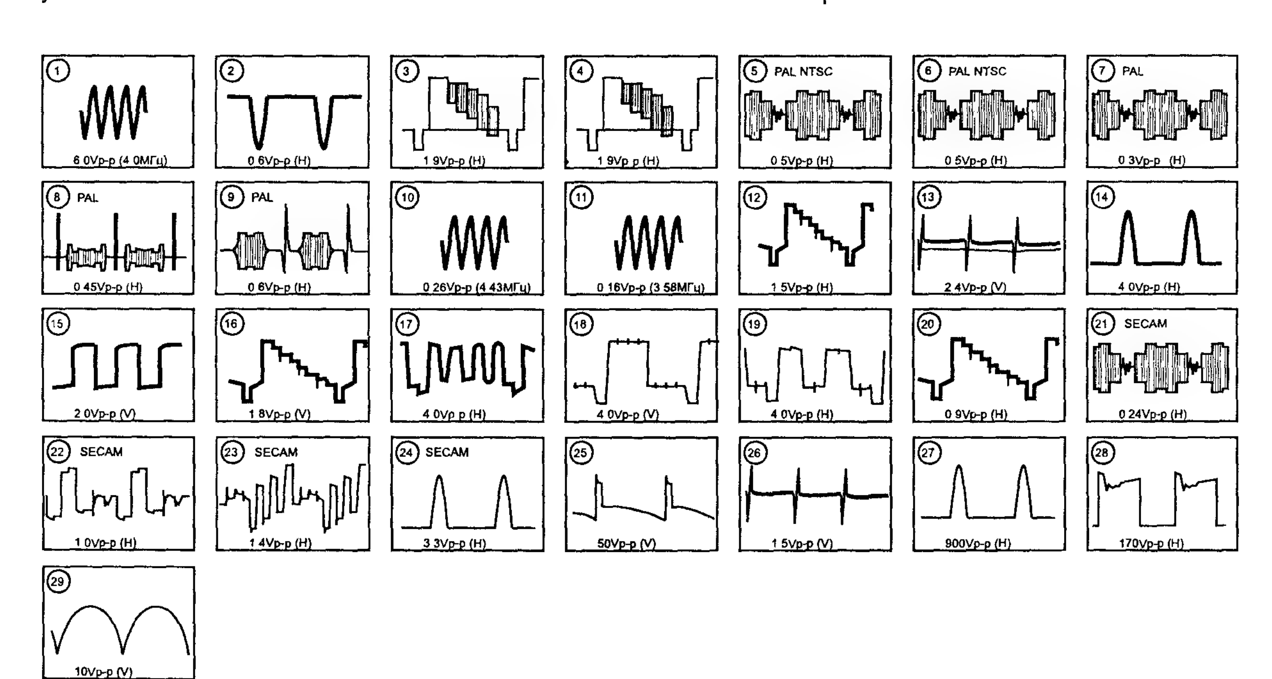
6.6. Нет изображения в режиме телевизора с НЧ-входа

Возможные причины

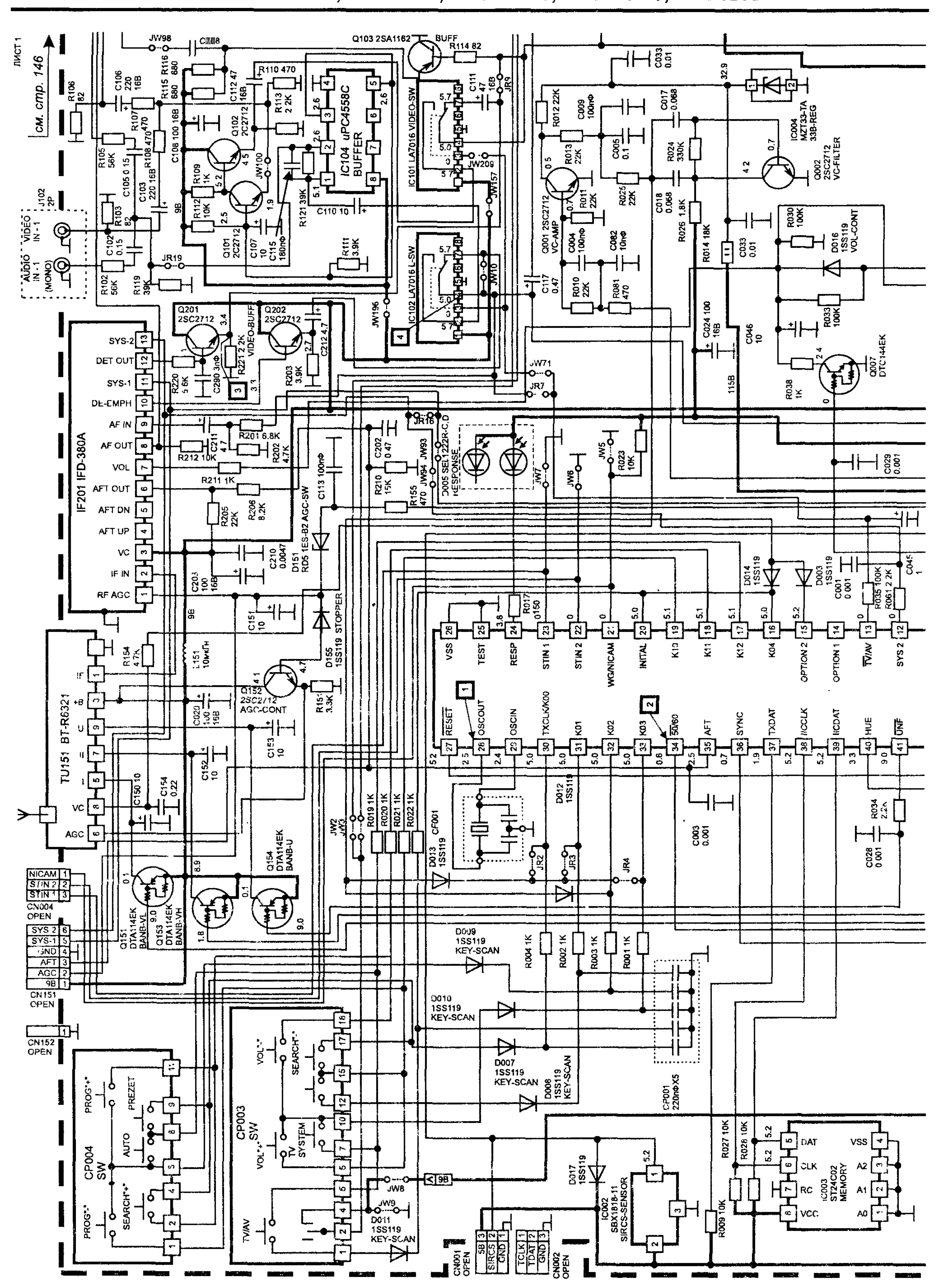
- неисправен усилитель на транзисторах Q101, Q102;
- неисправен переключатель IC101.

Способ устранения

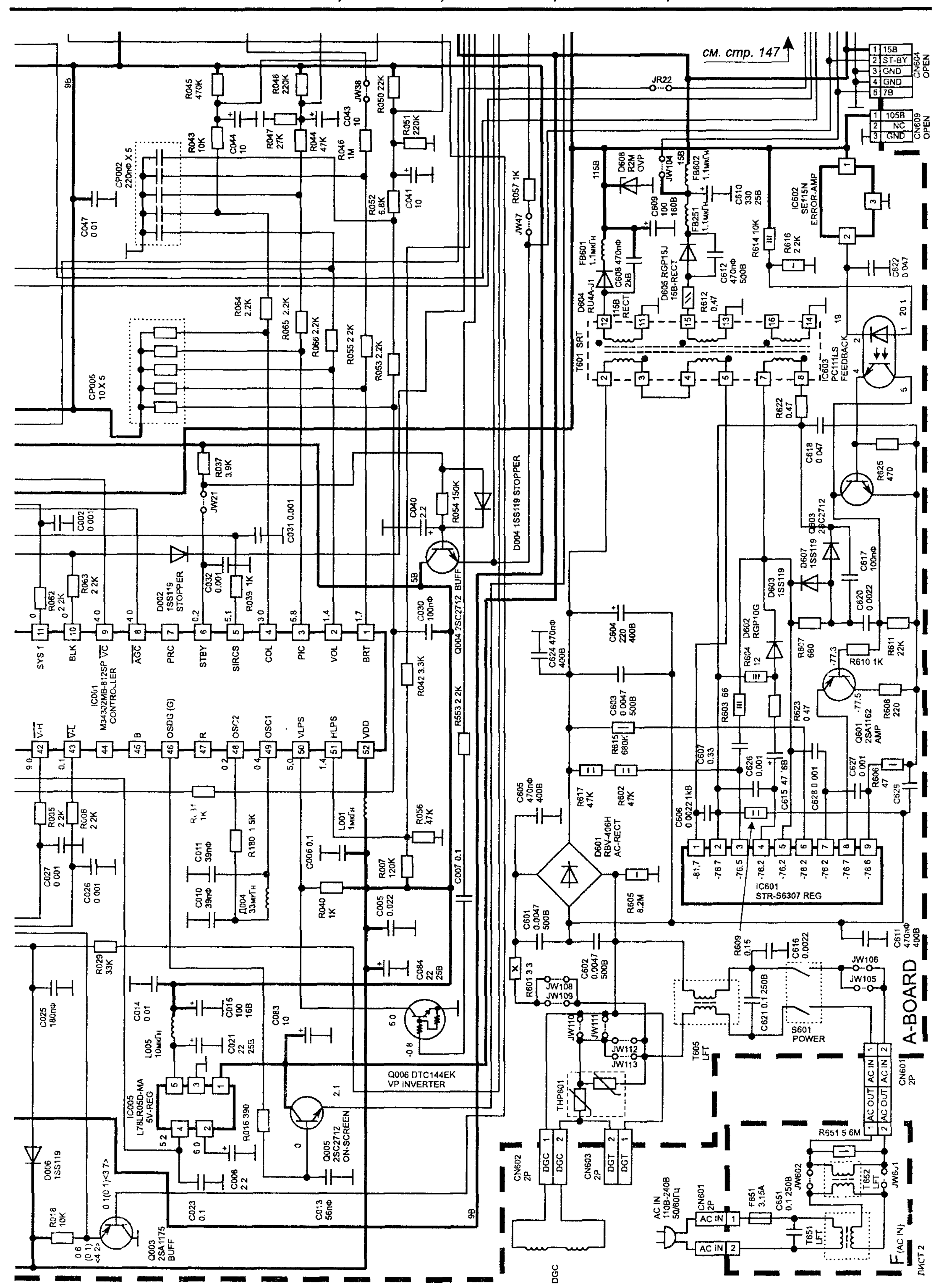
Проверить прохождение видеосигнала через видеоусилитель на транзисторах Q101, Q102, его поступление на выв 2 и наличие на выв. 4 IC101. Заменить неисправный элемент.



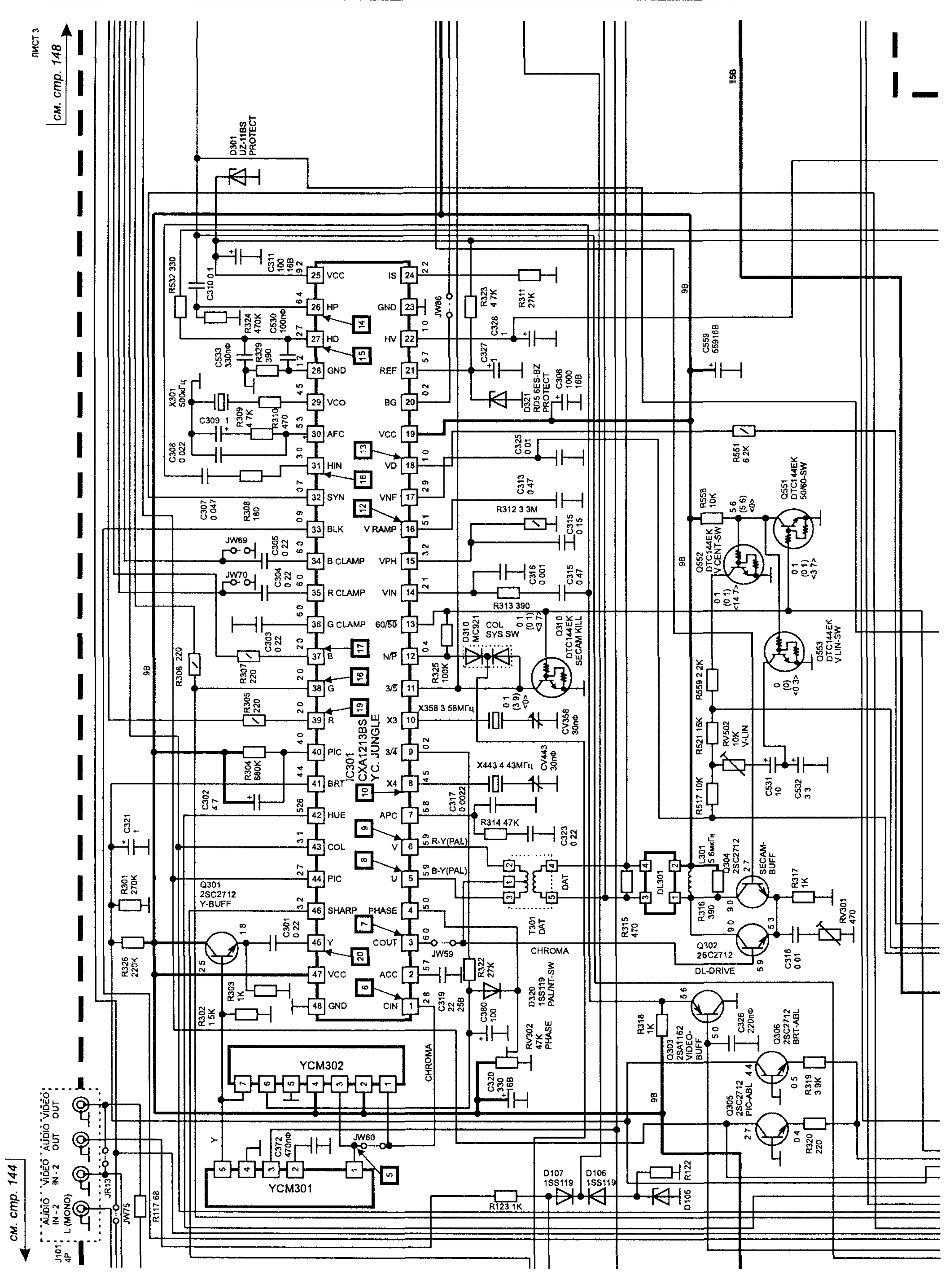
Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



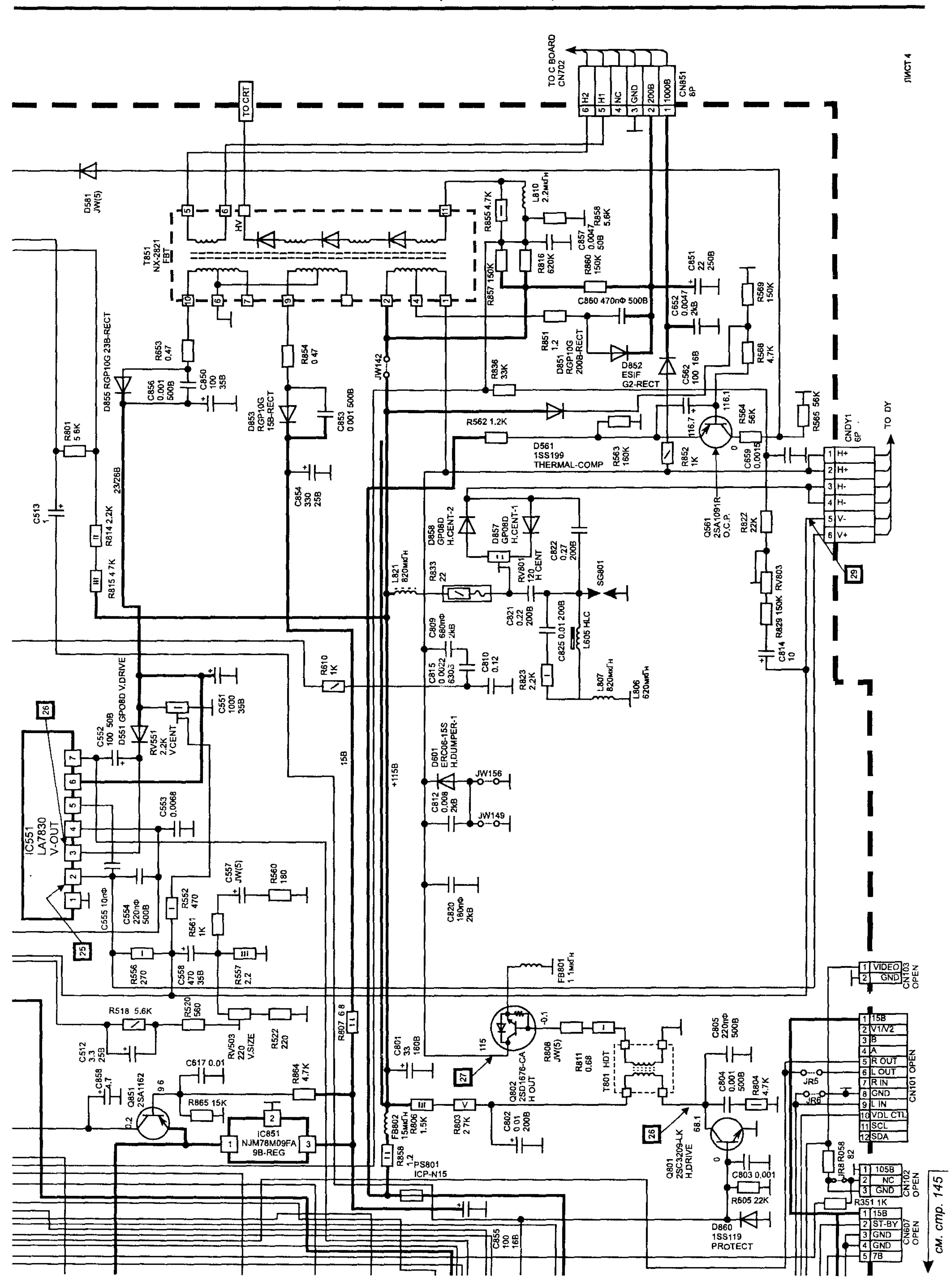
Принципиальная схема. Панель управления, микроконтроллер, память, радиоканал, коммутаторы сигналов



Принципиальная схема. Микроконтроллер, источник питания

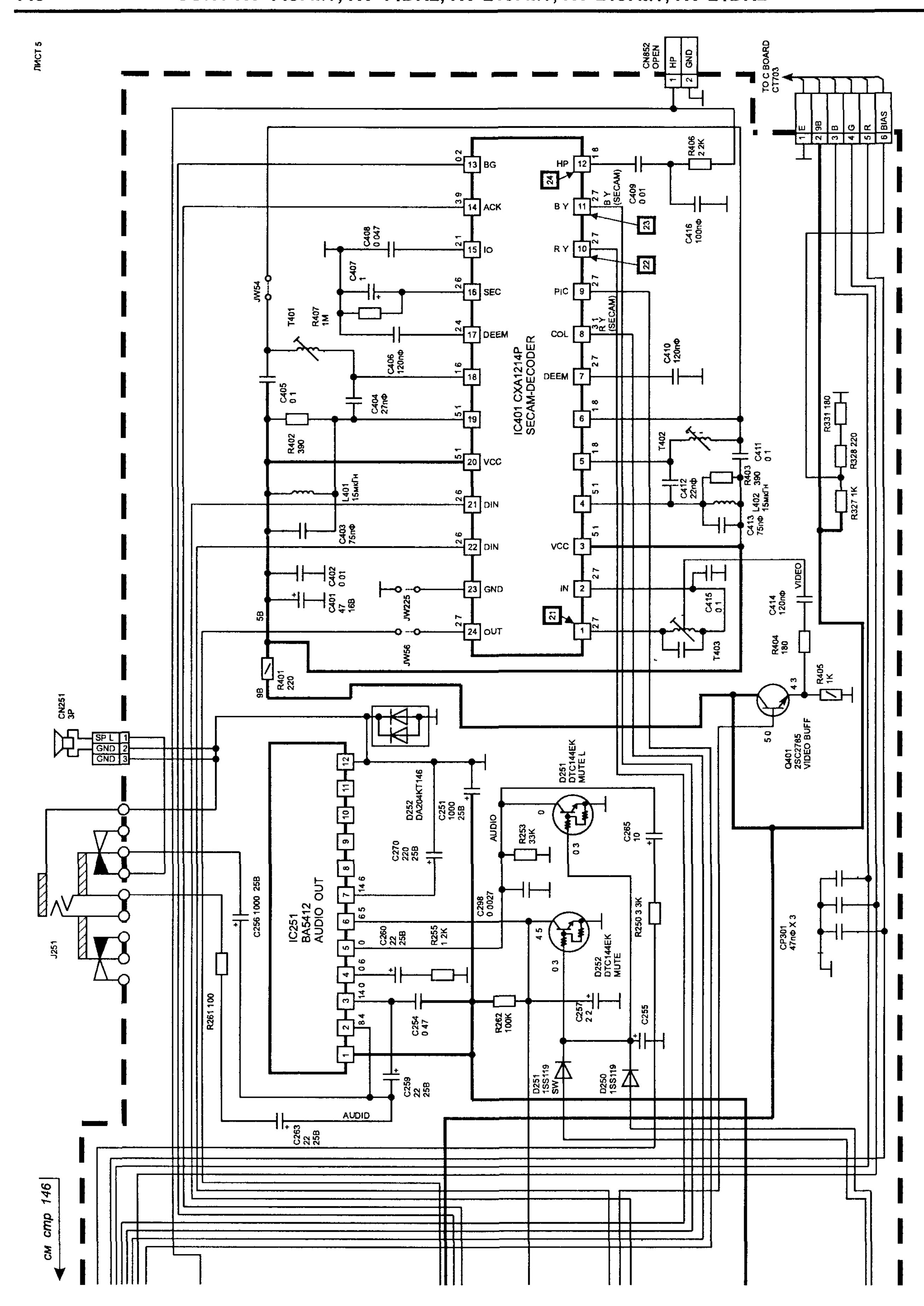


Принципиальная схема. Декодеры PAL, NTSC, синхропроцессор, eидеопроцессор, элементы радиоканала

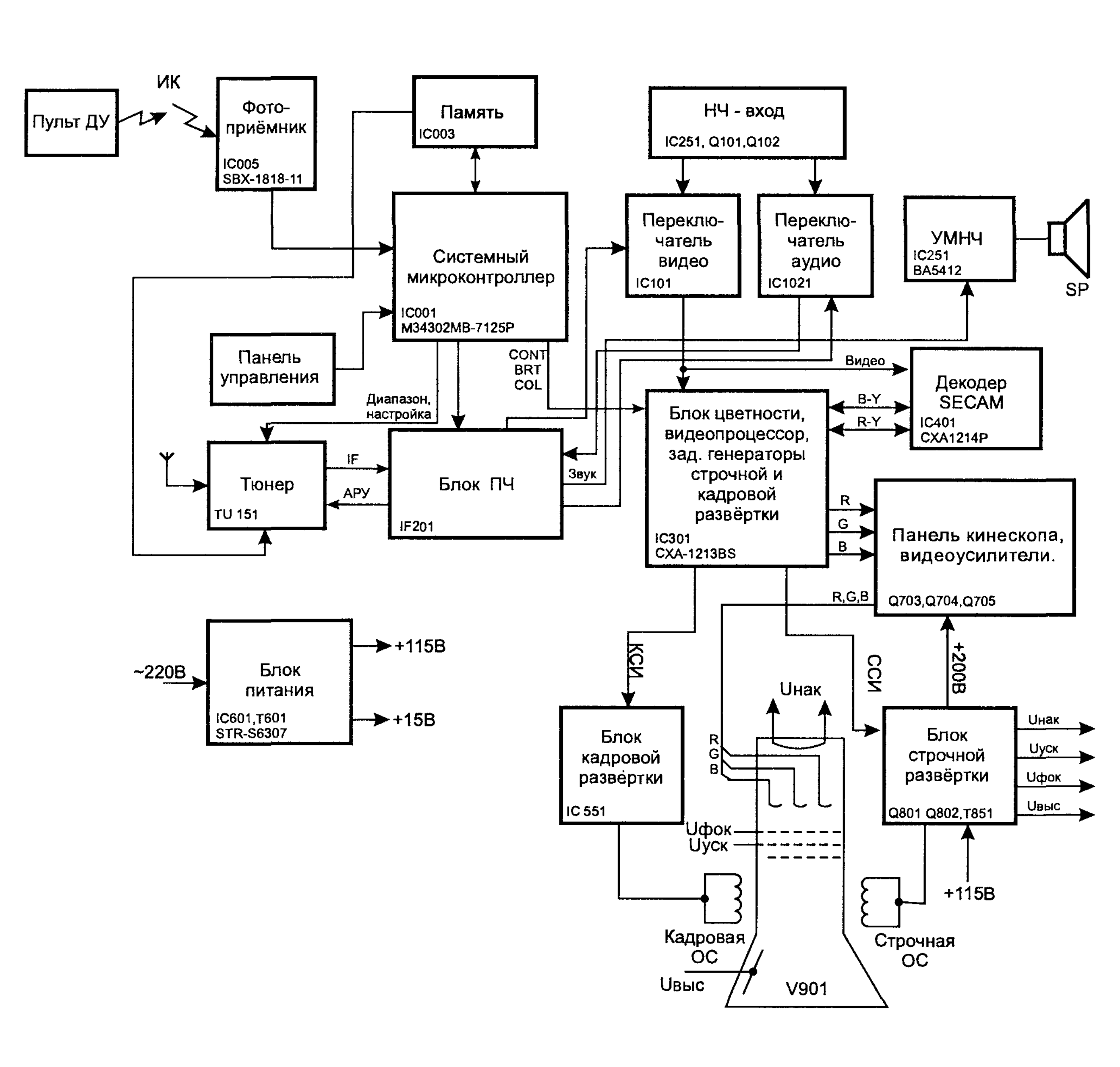


см. стр. 145

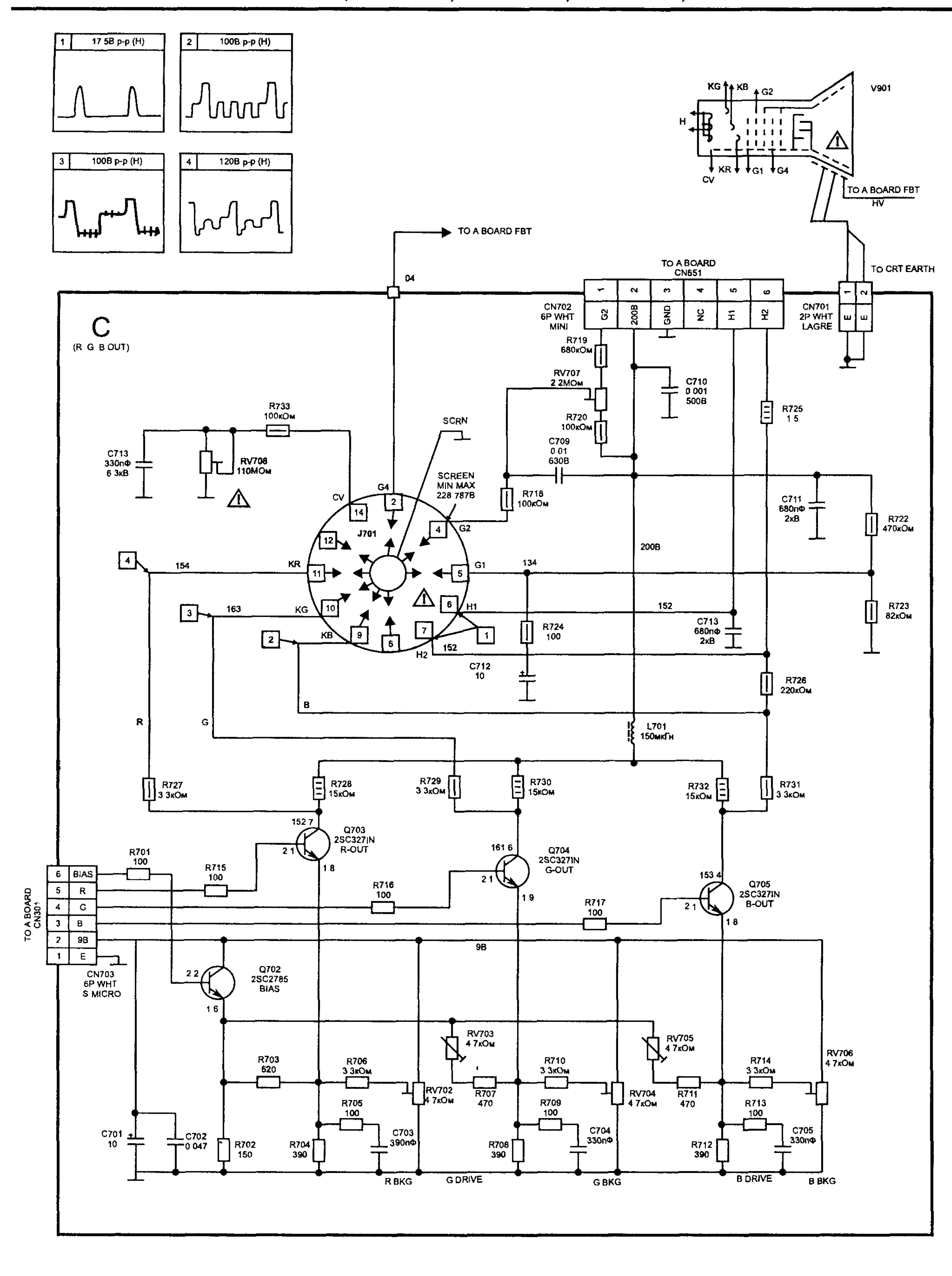
Принципиальная схема. Строчная и кадровая развертки



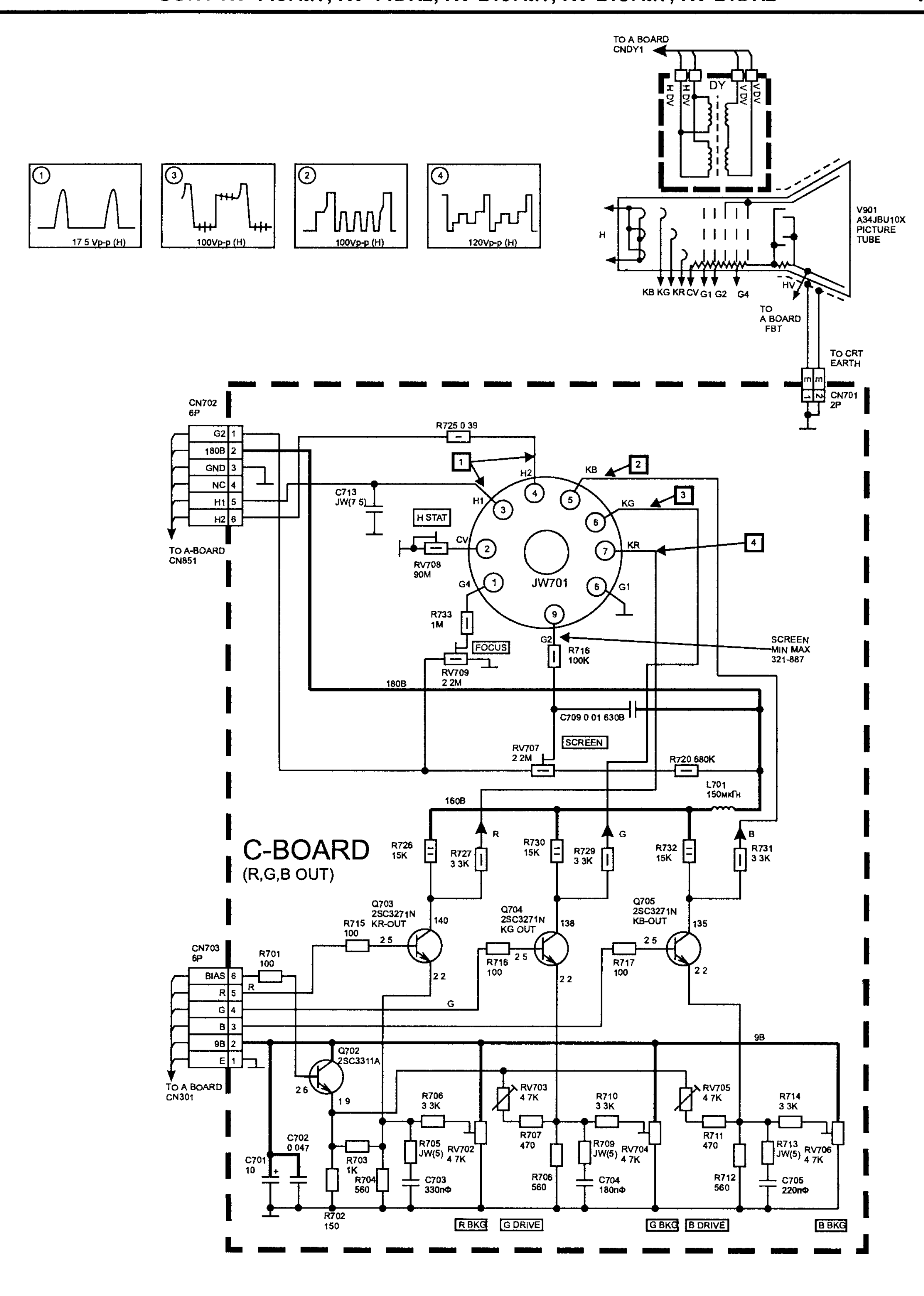
Принципиальная схема. УМНЧ, декодер SECAM



Структурная схема



Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп с диагональю 21"



Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп с диагональю 14"

Телевизор THOMSON

Модель TX90 (10", 14", 15", 16", 20")

1. Неисправности блока питания

1.1. При включениие телевизора перегорает сетевой предохранитель FP01

- **Неисправен сетевой фильтр и выпрямитель, система размагничивания**
  Проверить элементы сетевого фильтра и выпрямителя: CP28, LP01, CP31, CP35 — CP38, DP01 — DP04, CP01, CP02. Если элементы исправны — проверить систему размагничивания
- **Неисправны элементы ключевого преобразователя**
  В данном случае следует проверить элементы. TP01, PR02, 08, 11, CP06, обмотки LP03. Если указанные элементы исправны — проверить микросхему IP01 и ее внешние элементы.

1.2. Блок питания не работает, выходные напряжения отсутствуют

- **Срабатывает система защиты**
  Проверить элементы каналов БП: DP21, CP22, RP22, DP23, CP26, CP27, CP50, DP12, CP19.

  Короткое замыкание элементов нагрузки одного из каналов +10 В, +23 В, +VS — определить и устранить короткое замыкание.

  Неисправна микросхема IP01 и ее внешние элементы: DP10, DP11, DP09, CP16.
- **Предохранитель FP01 цел, блок питания не включается**
  Проверить наличие напряжения +13 В на выв. 16 IP01, исправность внешних элементов IP01, трансформатора LP03, RP01, наличие напряжения +300 В на коллекторе транзистора TP01, TP02, RP17.

1.3. Выходные напряжения каналов БП не соответствуют номинальным значениям

Отрегулировать выходные напряжения резистором RP01 (ADJ/VOL).

Неисправна микросхема IP01. Проверить микросхему методом замены.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- **Неисправен микроконтроллер IR01, ключ TL03**
  Проверить наличие сигнала STAND BY на выв. 20 микропроцессора IR01 и его поступление на ключ TL03 Когда телевизор включен, напряжение +9,7 В на выв. 1 IL01 присутствует ключ TL03 закрыт, и наоборот, при отключенном телевизоре режим (STAND BY) открывается ключ TL03, блокируя питание микросхемы IL01.

2.2. Не работает ПДУ

- **Неисправен ПДУ, батарейки**
  Проверить батарейки ПДУ, наличие импульсов амплитудой 2,5 В на светодиоде пульта в режиме ввода команды с ПДУ. Если его нет — проверить кварцевый резонатор и микросхему ПДУ.
- **Неисправны фотоприемники IK01, IK06**
  Включить телевизор и в режиме ввода команды с пульта проверить наличие импульсов амплитудой 4 В на выходах фотоприемников IK01, IK06. Если их нет — заменить IK01, IK06.

  Импульсы управления с фотоприемника не поступают на выв. 35 IR01.

Проверить цепь прохождения импульсов управления на выв 35 IR01

- **Неисправен микроконтроллер IR01, его внешние элементы**

  Если сигналы управления поступают на вход IR01 — проверить резонатор QR01 (8 МГц) Если он исправен — заменить микроконтроллер IR01

2.3. Не работают кнопки панели управления телевизора

- **Неисправна одна из кнопок или группа кнопок**

  Проверить исправность кнопок омметром

- **Неисправен микроконтроллер IR01**

  Проверить методом замены IR01

2.4. После выключения телевизора не сохраняется служебная информация (уровни яркости, громкости, частоты настройки и т.д.)

- **Неисправен микроконтроллер IR01**

  Проверить методом замены микросхему IR01

2.5. Не принимаются программы на одном или на всех диапазонах

- **Неисправен микроконтроллер IR01**

  В режиме настройки программы проверить наличие сигналов на выв 40, 41 IR01 (осц 20, 19) Если их нет — заменить IR01

- **Отсутствует одно из питающих напряжений тюнера, неисправен тюнер**

  Проверить наличие напряжения +33 В, +12 В, +5 В на выв 4, 2, 6 тюнера и напряжение АРУ (примерно 4-5 В) на выв 1 тюнера Если все напряжения есть — заменить тюнер

2.6. Не работает одна из регулировок параметров изображения

- **Неисправен микроконтроллер IR01**

  В режиме регулировки одного из параметров проверить наличие сигналов на выв 40, 41 IR01 Если их нет — заменить IR01

- **Неисправен видеопроцессор IV01**

  Если сигналы управления поступают на выв 13, 14 IV01, а параметры изображения не регулируются, то следует заменить видеопроцессор IV01

2.7. Не работает регулировка громкости

Проверить цепь регулировки громкости выв 4 IR01, CR51, RR20, RR54, RR56, CR56, выв 13 блока ПЧ Причем на выв 4 IR01 должны быть импульсы с линейно изменяющейся скважностью, а на выводе блока ПЧ — линейно изменяющееся напряжение

2.8. Не отображается служебная информация на экране телевизора

Проверить наличие сигналов R, G, B, FB на выв 22 — 25 IR01 и их поступление на выв 2, 4, 6, 9 IV01 Если один из сигналов отсутствует — заменить IR01 Если все сигналы есть — заменить видеопроцессор IV01

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. При включении из дежурного режима индикатор STAND BY гаснет, но телевизор не включается

- **Неисправен тракт ССИ**

  Проверить тракт выв 17 IL01, TL02, LL05, TL01

- **Неисправны элементы TL01, LL04**

Проверить наличие напряжения +101 В на коллекторе транзистора TL01. Если его нет — проверить обмотку 2 — 5 LL04.

3.2. Нет изображения, звук есть

- **Отсутствует одно из напряжений: $U_{нак}$, $U_{уск}$, $U_{выс}$, +180 В**
  Проверить наличие указанных напряжений (все напряжения формируются блоком строчной развертки, определить отсутствующие и устранить причину.

3.3. Изображение воспроизводится с малой яркостью, расфокусировано

- **Большая нагрузка выпрямителей ТДКС LL04**
  Омметром определить перегруженный канал +180 В, +25 В, +13 В, +7 В Устранить причину перегрузки.
- **Неисправен ТДКС LL04**
  Проверить методом замены ТДКС LL04.

3.4. Нет строчной синхронизации

- **Неисправна микросхема задающего генератора IL01, ее внешние элементы**
  Проверить исправность элементов RL04, RL02, PL02, CL03, CL04, RL05, CL05. Если они исправны — заменить микросхему IL1.

3.5. На экране вертикальная полоса

- **Неисправна строчная ОС, цепь ее подключения**
  Проверить цепь: TL01, строчная ОС, LL03, CL26, CL23, CL24, DL04, RL24. Если элементы цепи исправны — заменить строчную ОС.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- **Обрыв цепей кадровой ОС**
  Проверить цепь: DL01, RL01, BL01, CL07, RL09.
- **Нет питания на выв. 3 IL01**
  Проверить наличие напряжения +25 В на выв. 3 IL01 Если оно отсутствует — найти причину и устранить.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Если неисправность не устраняется регулятором PL01 (V-FREQ) — заменить микросхему IL01 Неисправность проявляется, если мала амплитуда сигнала CVBS на выв. 19 IL01.

4.3. Мал размер изображения по вертикали

Установить регулятором PL103 нужному размеру изображения по вертикали.

Проверить транзистор TL05.

Заменить микросхему IL01.

4.4. Искажения изображения по вертикали, нарушена линейность

Проверить конденсаторы CL07, CL08.

Заменить микросхему IL01.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Изображение есть, звук отсутствует, шум в динамике есть

- **Неисправны микросхемы 1150 (модуль IF-2149) или IS03 (модуль IF-2248)**

  В зависимости от установленного модуля ПЧ проверить указанные микросхемы, определить и заменить неисправную.

5.2. Нет изображения, звук есть

- **Неисправен модуль ПЧ (IF-2149 или IF-2248)**

  Если видеосигнал на выв 6 модуля ПЧ отсутствует — заменить модуль ПЧ.

5.3. Нет изображения и звука

- **Неисправен тюнер**

  Касание отверткой выв. 1 модуля ПЧ повлечет щелчки в динамике, иногда прослушиваются радиостанции, а на экране — изменение уровня "белого шума" изображения. Если эти признаки есть — заменить тюнер.

- **Неисправен модуль ПЧ**

  Если реакции телевизора на действия, указанные в предыдущем пункте, нет — заменить модуль ПЧ (IF-2248 или IF-2149).

5.4. В динамике нет звука

Возможны следующие неисправности:

- неисправен динамик, нет контакта в разъеме;
- нет питания +23 В на выв. 5 IS01;
- неисправна микросхема IS01. Проверить методом замены микросхему.

6. Неисправности блока цветности и видеопроцессора

6.1. Нет цветного изображения ни в одной системе

Установить регулировку COLOR в максимальное положение Проверить наличие напряжения +12 В на выв. 9, 10, 18 IC01. Проверить наличие сигнала цветности на выв. 25 IC01 Проверить наличие стробирующего сигнала SSC на выв. 7 IC01, выв. 32 IV01.

Если на выв. 16, 13 IC01 присутствуют сигналы R-Y, B-Y, то неисправна микросхема IV01. Если сигналов R-Y, B-Y нет — заменить микросхему IC01.

6.2. Изображение "вялое", контуры его едва видны

Проверить прохождение сигнала яркости по цепи CVBS, RV29, VV01, выв. 12 IV01.

Заменить IV01.

6.3. Пропадание одного из основных цветов на экране

- **Неисправен один из видеоусилителей**

  Если подстройкой баланса белого регуляторами RT70, RT50 нельзя добиться приемлемого результата — проверить элементы соответствующего видеоусилителя.

- **Неисправен видеопроцессор IV01**

  Проверить наличие сигналов R, G, B на выв. 25, 28, 31 IV01. Если один из сигналов отсутствует — заменить видеопроцессор IV01.

7. Неисправности блока телетекста

7.1. Не включается режим телетекста

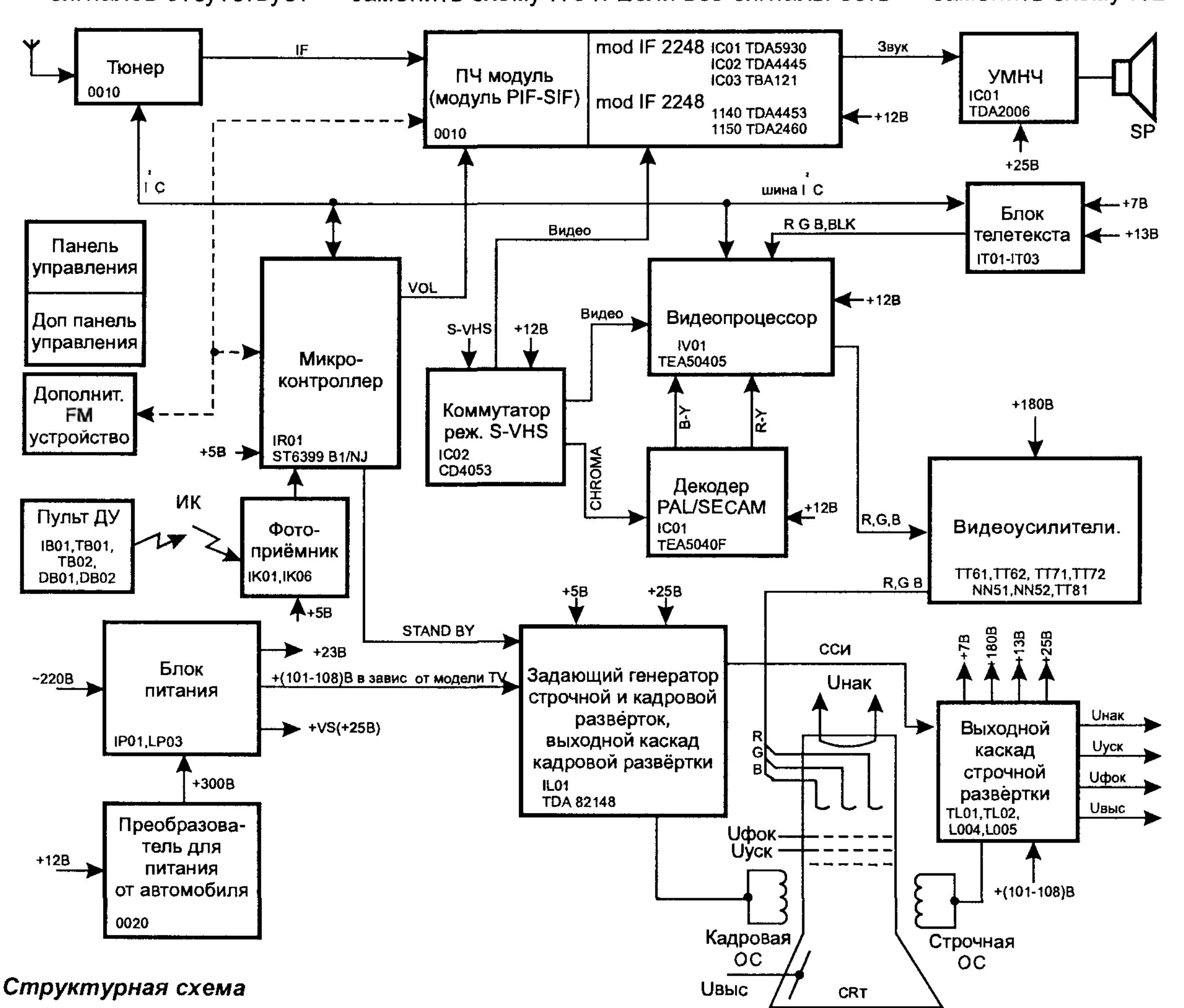
- **Неисправны микроконтроллер IR01, контроллер телетекста IT01, его внешние элементы**
  Включать режим телетекста, на выв. 23, 24 IT01 должны быть сигналы синхронизации и данных Если их нет — заменить IR01 Если сигналы есть, то необходимо проверить работу стабилизатора +5 В (TT01, DT01), исправность резонатора QT01 (27 МГц). Если указанные элементы исправны — заменить микросхему IT01.

7.2. Отсутствует один из основных цветов при отображении телетекста

- **Неисправна микросхема IT01**
  Проверить наличие сигналов R, G, B на выв. 15 — 17 IT01. Если один из них отсутствует — заменить микросхему IT01.
- **Неисправен видеопроцессор IV01**
  Если сигналы R, G, B есть на выв. 2, 4, 6 IV01 — заменить микросхему.

7,3. Пропадают отдельные символы, страницы телетекста

- **Неисправен тракт видеосигнала**
  Проверить цепь. выв. 12 BT01, TT04, выв. 3, 6 IT03, выв. 8 IT01. Попытаться регулятором RT28 устранить неисправность.
- **Неисправны микросхемы IT01, IT02**
  Проверить наличие сигналов управления, адреса и данные на выв. 26 — 48 IT01 Если один из сигналов отсутствует — заменить схему IT01. Если все сигналы есть — заменить схему IT2



Структурная схема

ZF-MODUL (IF-2248)

FS01 TSF5315 · FS03 TSB5304 · IS01 TDA5930 · IS02 TDA4445B · IS03 TBA121-2 · TS01 BF799

5 AGC · 5 AGC · 6 CVBS · 11 +12B · 7 SCARTOUT · 9 AV · 10 AFOUT · 13 VOL · 12 MUTE · 14 SCARTIN

Принципиальная схема. Плата радиоканала

REMOTE CONTROL

*IB01 M3004 LAB1 (SAA 3008)

DN/OFF DISPLAY · ZOOM · ZOOM+ · PICTURE · SOUND · PROG · VOL- · VOL+ · PROG- · OMA · STANDBY · PROG+ · VT · SO STOP

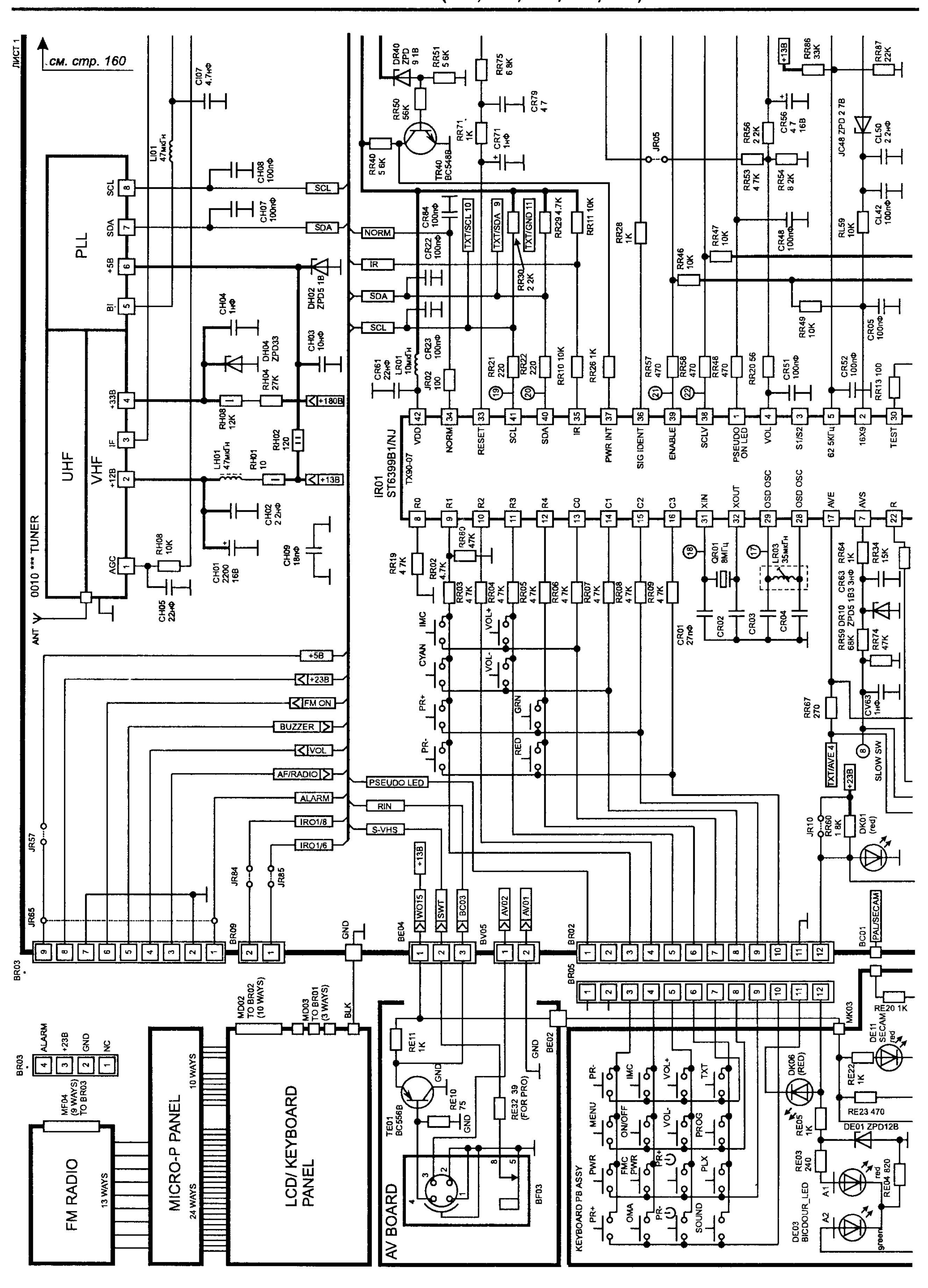
*

IC	CB02	RB02	PIN 9 CONNECTTO PIN 9
M3004LAB1	120пФ	DEL	INSERT
SAA3008	220пФ	INSERT	DEL

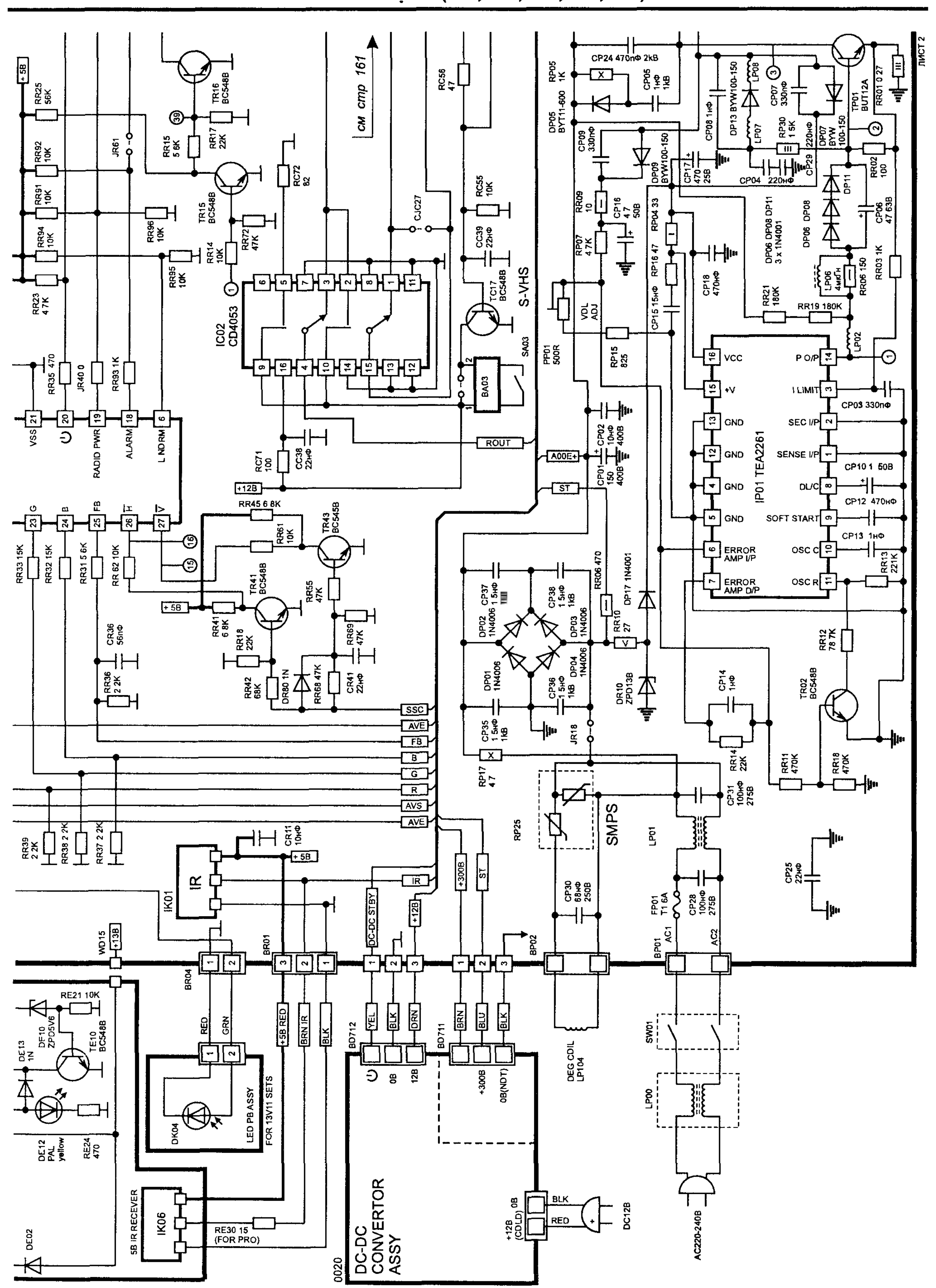
1 < > Idicates a surface mounted (0805) "MINI CHIP" on the copper side of the printed circuit board

2 ( ) Idicates a surface mounted transistor on the copper side of the printed circuit board

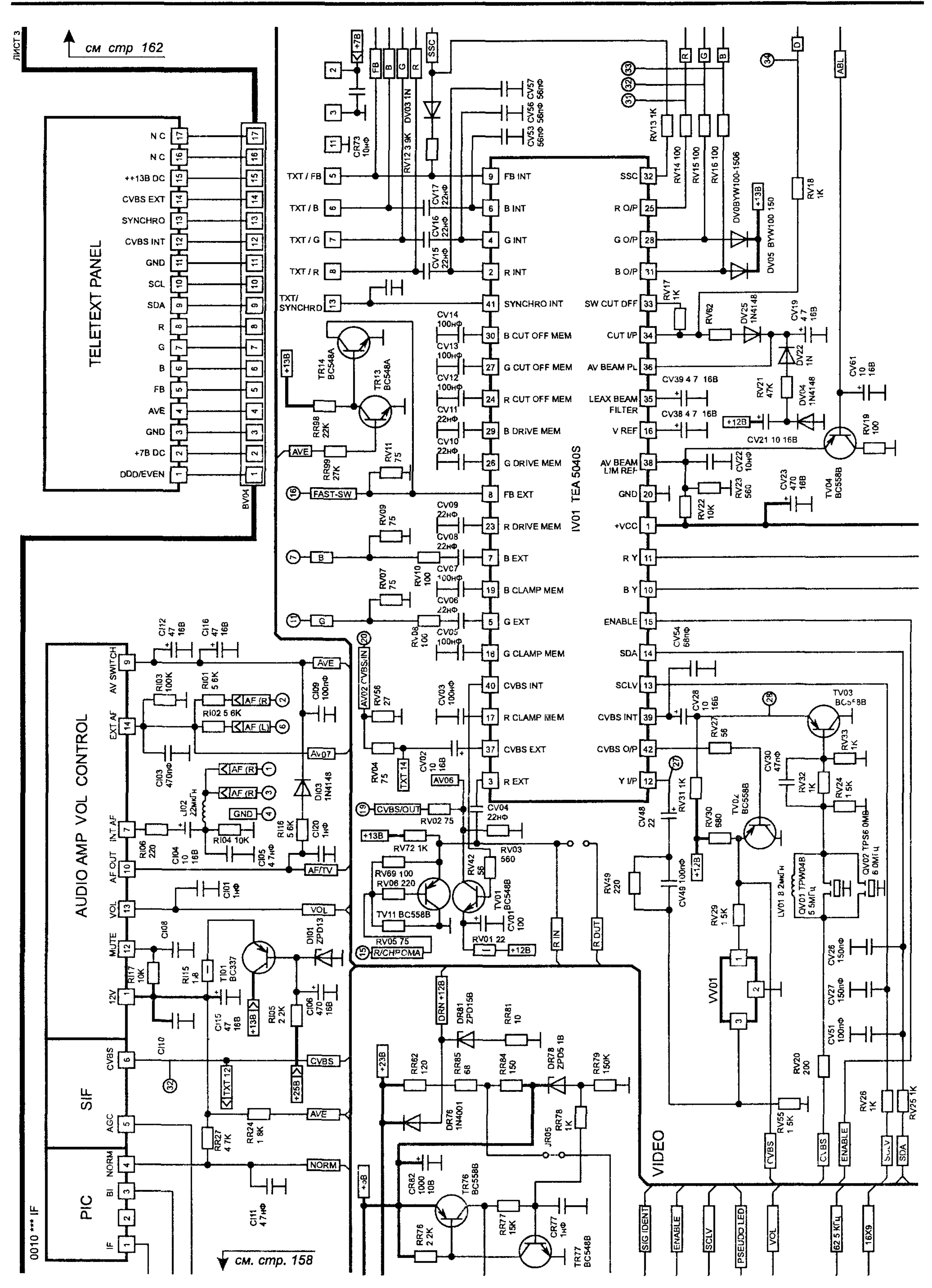
Принципиальная схема. ПДУ



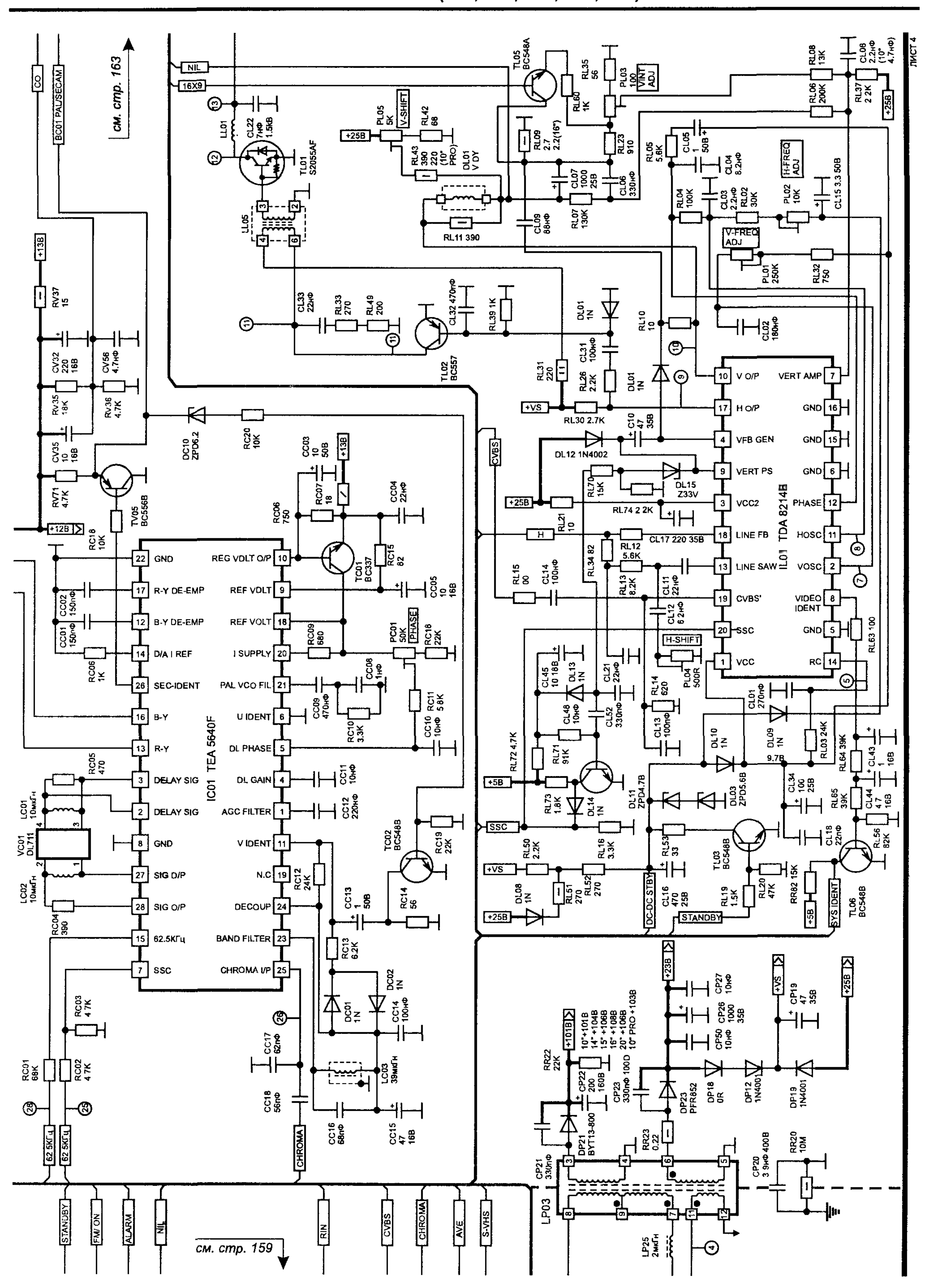
Принципиальная схема. Радиоканал, микроконтроллер, панель управления



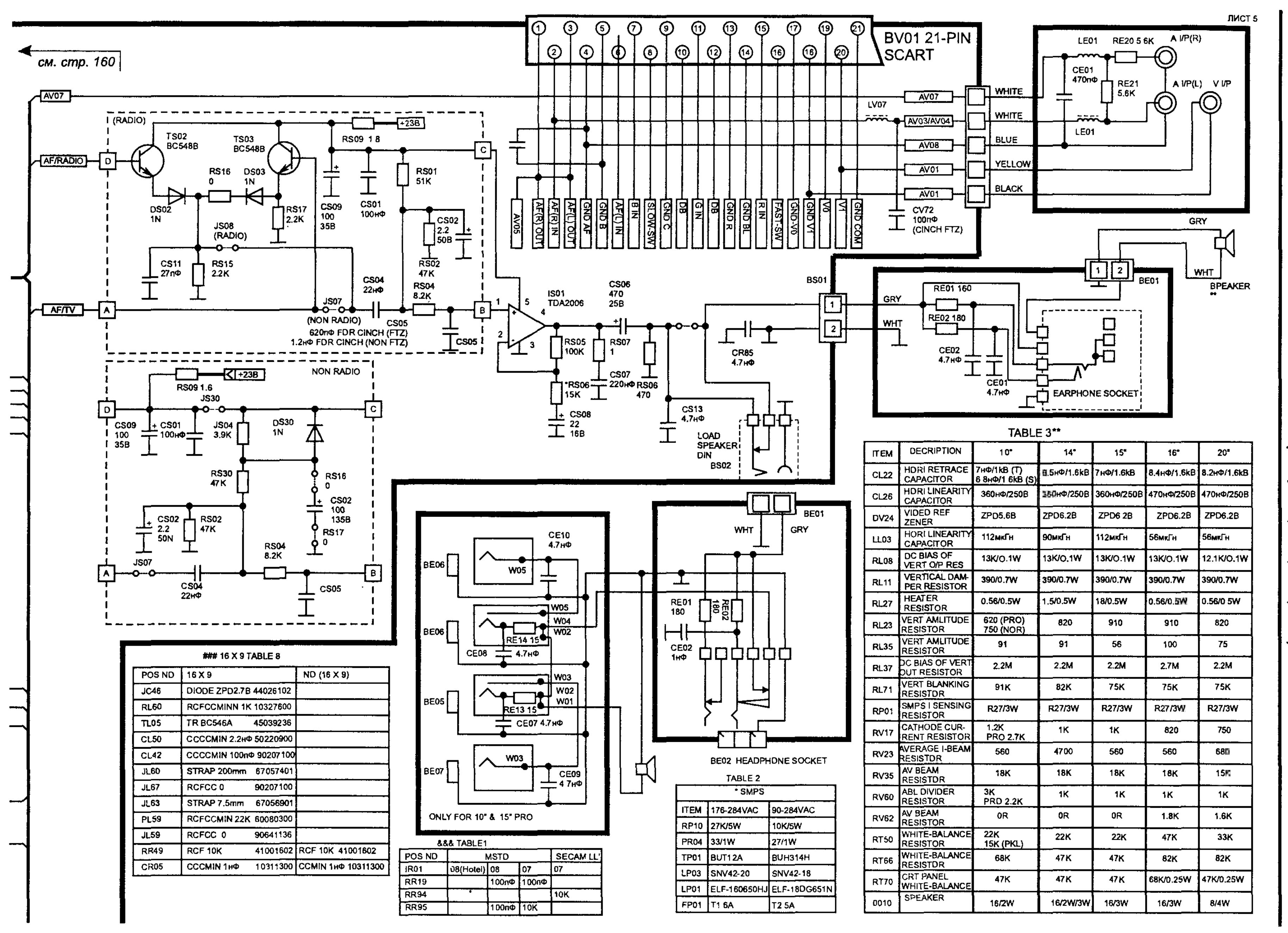
Принципиальная схема. Источник питания, коммутатор сигналов



Принципиальная схема. Радиоканал, видеопроцессор, телетекст



Принципиальная схема. Синхропроцессор, элементы строчной и кадровой разверток, декодер PAL/SECAM



см. стр. 160

TABLE 3**

ITEM	DECRIPTION	10"	14"	15"	16"	20"
CL22	HDRI RETRACE CAPACITOR	7нФ/1kB (T) 6.8нФ/1.6kB (S)	8.5нФ/1.6kB	7нФ/1.6kB	8.4нФ/1.6kB	8.2нФ/1.6kB
CL26	HDRI LINEARITY CAPACITOR	360нФ/250B	360нФ/250B	360нФ/250B	470нФ/250B	470нФ/250B
DV24	VIDED REF ZENER	ZPD5.6B	ZPD6.2B	ZPD6.2B	ZPD6.2B	ZPD6.2B
LL03	HORI LINEARITY CAPACITOR	112мкГн	90мкГн	112мкГн	56мкГн	56мкГн
RL08	DC BIAS OF VERT O/P RES	13K/O.1W	13K/O.1W	13K/O.1W	13K/O.1W	12.1K/O.1W
RL11	VERTICAL DAMPER RESISTOR	390/0.7W	390/0.7W	390/0.7W	390/0.7W	390/0.7W
RL27	HEATER RESISTOR	0.56/0.5W	1.5/0.5W	18/0.5W	0.56/0.5W	0.56/0.5W
RL23	VERT AMLITUDE RESISTOR	620 (PRO) 750 (NOR)	820	910	910	820
RL35	VERT AMLITUDE RESISTOR	91	91	56	100	75
RL37	DC BIAS OF VERT OUT RESISTOR	2.2M	2.2M	2.2M	2.7M	2.2M
RL71	VERT BLANKING RESISTDR	91K	82K	75K	75K	75K
RP01	SMPS I SENSING RESISTOR	R27/3W	R27/3W	R27/3W	R27/3W	R27/3W
RV17	CATHODE CURRENT RESISTOR	1.2K PRO 2.7K	1K	1K	820	750
RV23	AVERAGE I-BEAM RESISTDR	560	4700	560	560	680
RV35	AV BEAM RESISTDR	18K	18K	18K	18K	15K
RV60	ABL DIVIDER RESISTOR	3K PRD 2.2K	1K	1K	1K	1K
RV62	AV BEAM RESISTOR	0R	0R	0R	1.8K	1.6K
RT50	WHITE-BALANCE RESISTOR	22K 15K (PKL)	22K	22K	47K	33K
RT66	WHITE-BALANCE RESISTDR	68K	47K	47K	82K	82K
RT70	CRT PANEL WHITE-BALANCE	47K	47K	47K	68K/0.25W	47K/0.25W
0010	SPEAKER	16/2W	16/2W/3W	16/3W	16/3W	8/4W

TABLE 2

ITEM	* SMPS 176-284VAC	90-284VAC
RP10	27K/5W	10K/5W
PR04	33/1W	27/1W
TP01	BUT12A	BUH314H
LP03	SNV42-20	SNV42-18
LP01	ELF-160650HJ	ELF-18DG651N
FP01	T1 6A	T2 5A

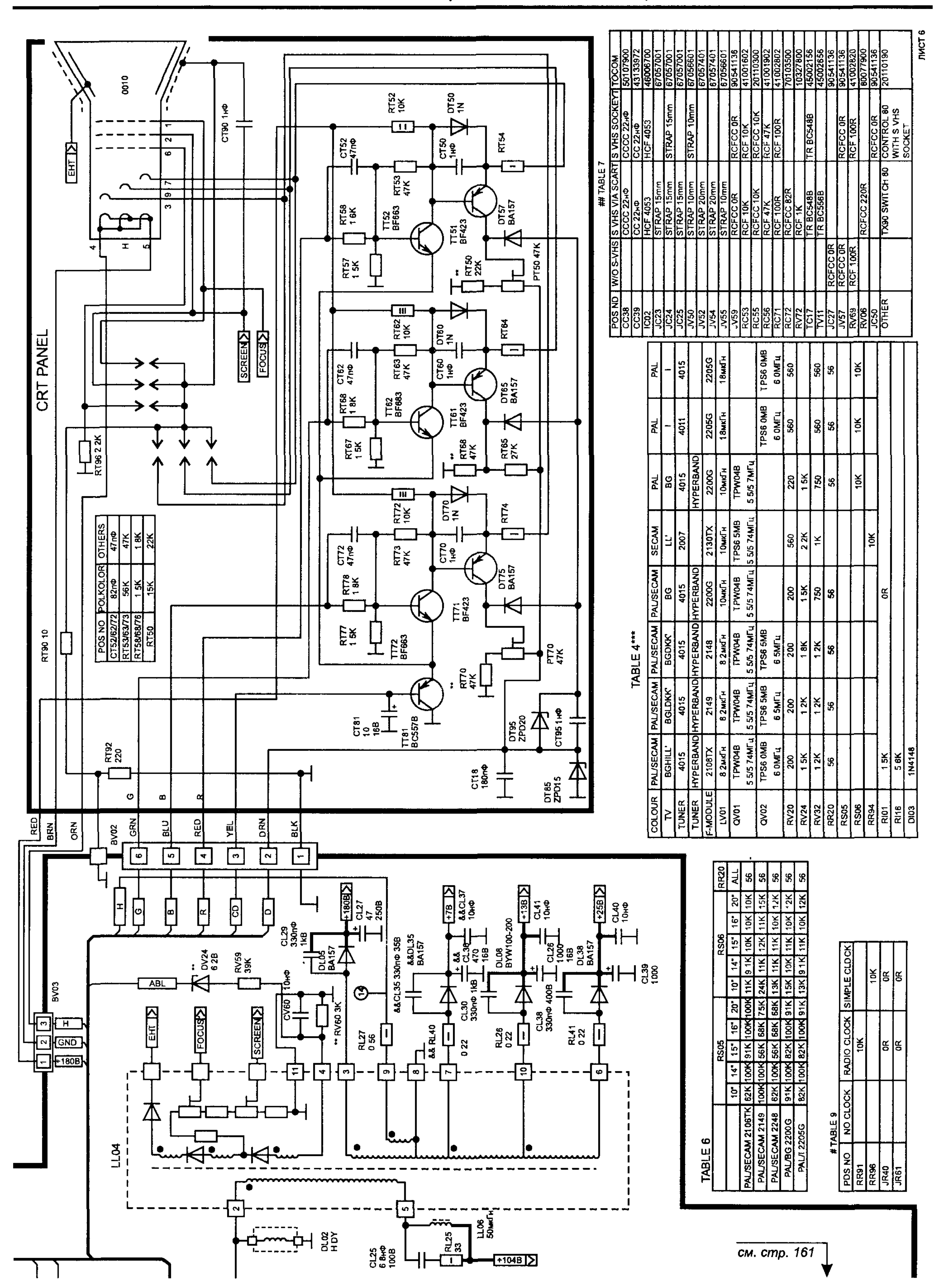
&&& TABLE1

POS ND	MSTD			SECAM LL'
IR01	08(Hotel)	08	07	07
RR19		100nФ	100nФ	
RR94	•			10K
RR95		100nФ	10K	

16 X 9 TABLE 8

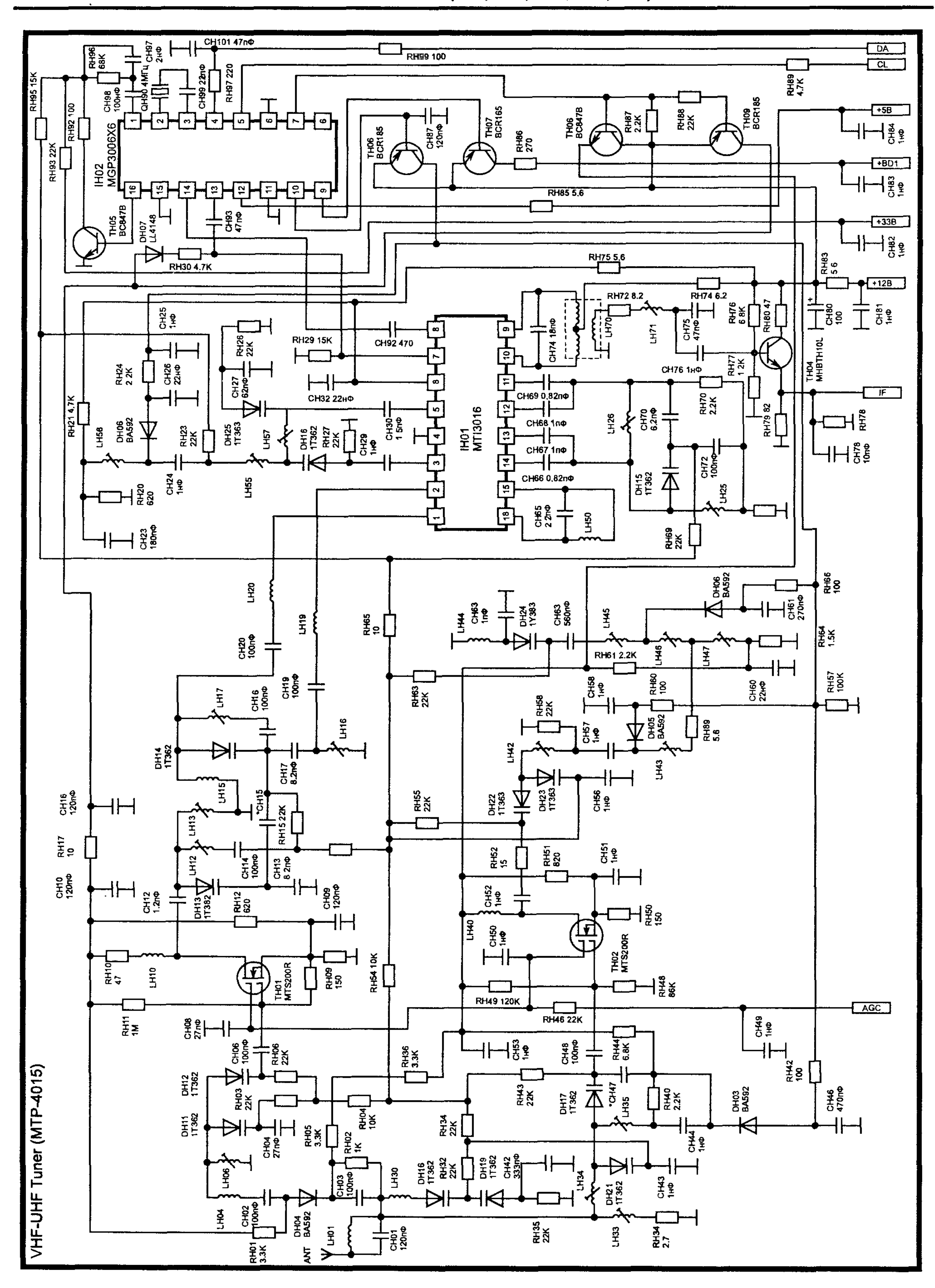
POS ND	16 X 9	ND (16 X 9)
JC46	DIODE ZPD2.7B 44026102	
RL60	RCFCCMINN 1K 10327600	
TL05	TR BC546A 45039236	
CL50	CCCCMIN 2.2нФ 50220900	
CL42	CCCCMIN 100nФ 90207100	
JL60	STRAP 200mm 67057401	
JL67	RCFCC 0 90207100	
JL63	STRAP 7.5mm 67056901	
PL59	RCFCCMIN 22K 60080300	
JL59	RCFCC 0 90641136	
RR49	RCF 10K 41001602	RCF 10K 41001602
CR05	CCCMIN 1нФ 10311300	CCMIN 1нФ 10311300

Принципиальная схема. Элементы внешней коммутации

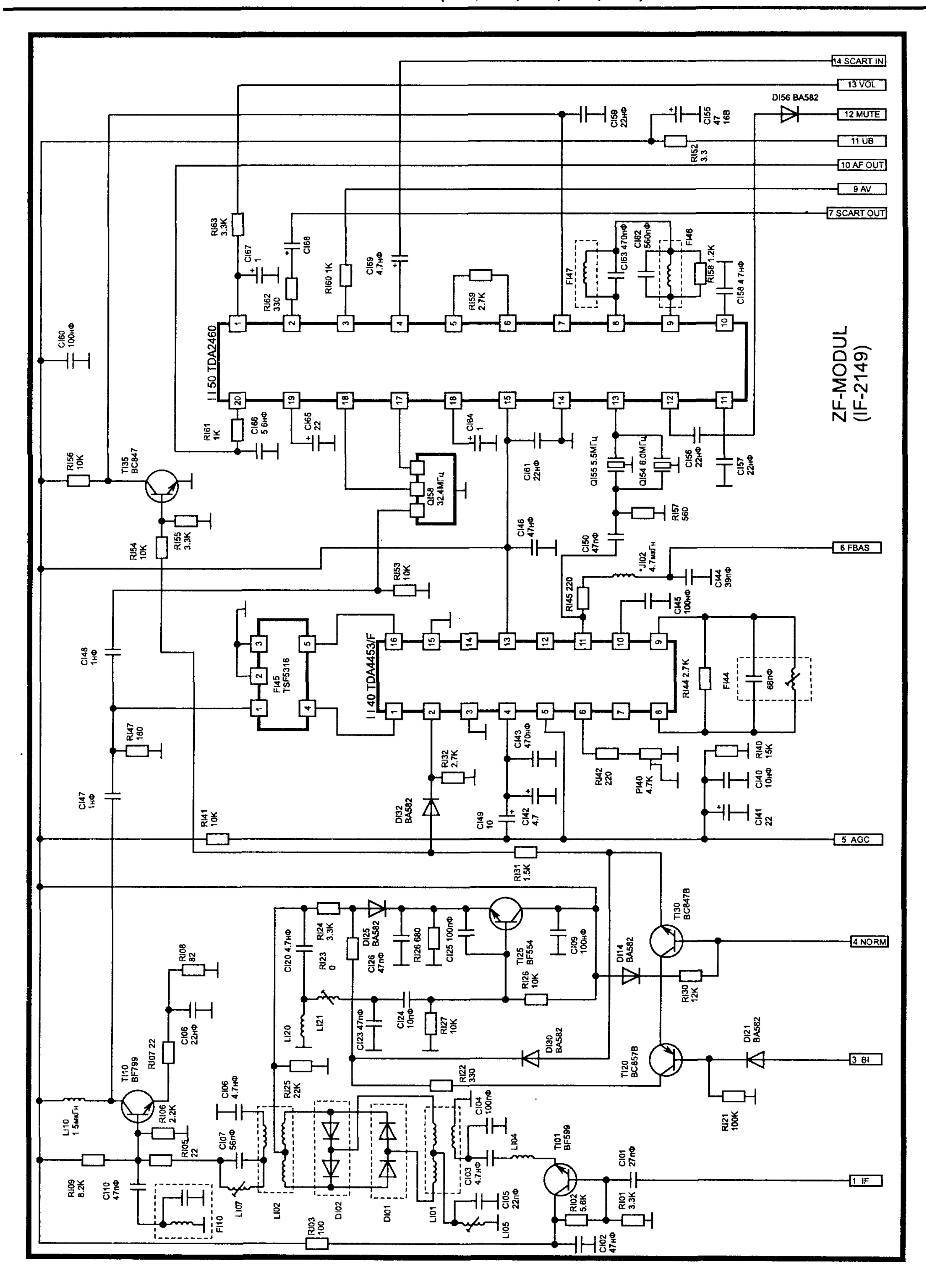


см. стр. 161

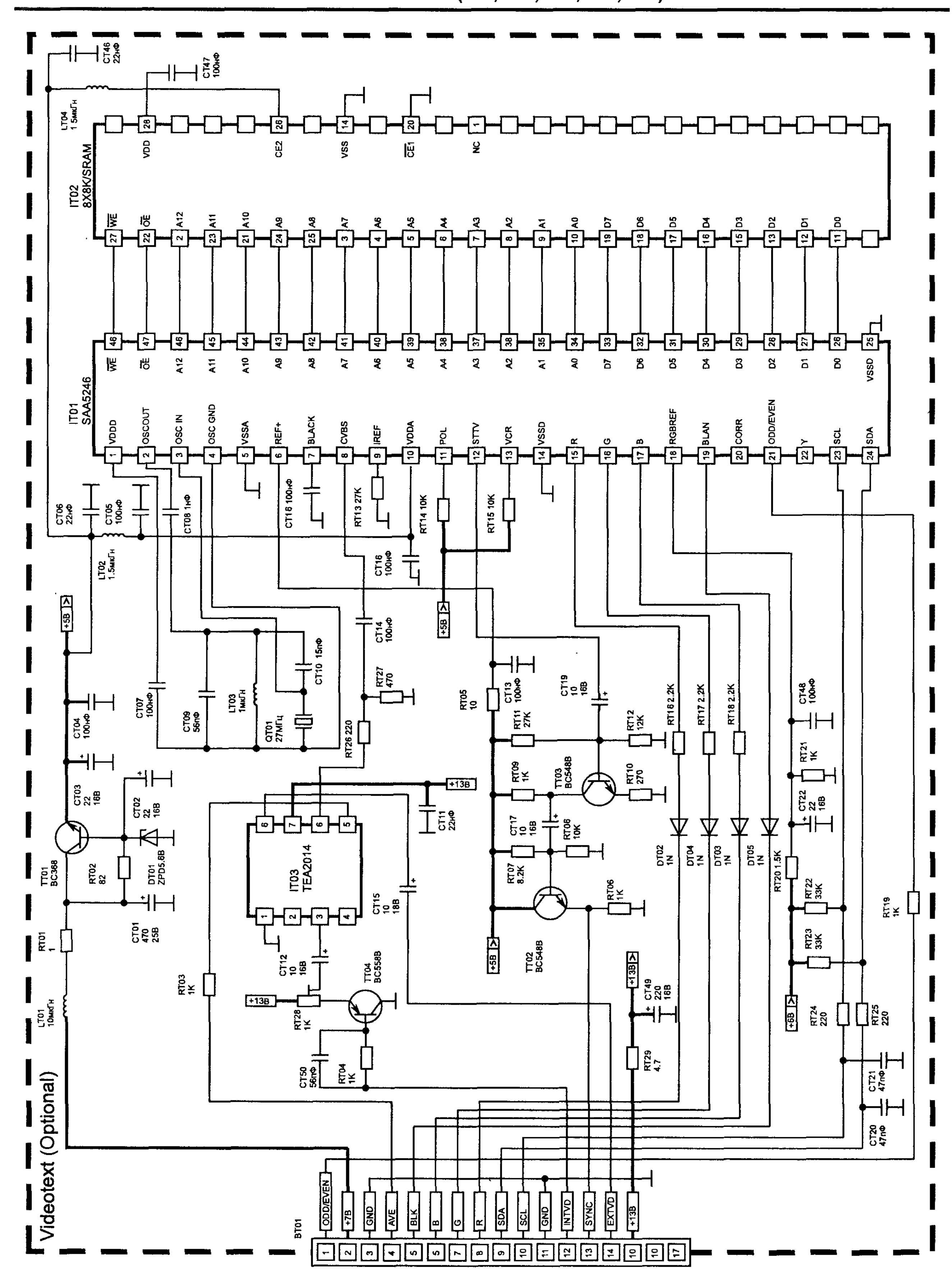
Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп, элементы строчной развертки



Принципиальная схема. Тюнер



Принципиальная схема. Плата радиоканала



Принципиальная схема. Плата телетекста

Телевизор TOSHIBA

Модель 2104XS

1. Неисправности блока питания и сетевого фильтра

1.1. Телевизор не включается, перегорает предохранитель F801

- **Неисправны элементы сетевого фильтра, выпрямителя или системы размагничивания**

  Выпаять терморезистор R890 PM и включить телевизор. Если предохранитель F801 не перегорает, то это указывает на неисправность элементов R890, L901.

  Отключить плюсовой вывод конденсатора C809 и выв. 5 T803. Проверить омметром элементы сетевого фильтра последовательно: C801, T801, C803, T802. Затем проверить элементы сетевого выпрямителя B801, C805 — C08, C809, R802.

- **Неисправен узел ключевого преобразователя**

  В данном случае следует проверить исправность обмотки 5 — 1 T803 и следующие элементы: Q823, L822, D839, Q822, D823, Q824, Q825, Q840.

1.2. Телевизор не включается, предохранитель F801 исправен

Проверить элементы схемы защиты: IC826, Q824, D825, Q828, Q827, IC830, Q831.

Проверить исправность стабилизатора дежурного режима +5 В IC835. Если стабилизатор не работает — проверить наличие входного напряжения +18 В, исправность элементов: выв. 14 T803, R854, C839, D830, C829

Проверить цепь включения телевизора: выв. 8 ICA01, QA17, Q832, Q833, Q834, IC829, Q820, D840, Q824, Q825.

1.3. Из БП слышен звук высокого тона

Проверить исправность выпрямителей и фильтров каналов +112 В и +18 В блока питания: D823, C831, C828, D830, C829.

Проверить исправность цепей нагрузки каналов +112 В, +18 В (короткое замыкание).

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

Проверить исправность стабилизатора +5 В (IC835).

Проверить наличие высокого уровня 5 В на выв. 8 ICA01 и исправность элементов цепи QA17, D834, R862, Q832, Q833 На выв. 40 IC501 должно быть напряжение +9 В. Если его нет — проверить элементы D401, C411.

2.2. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

Проверить формирование микроконтроллером ICA01 сигналов выбора диапазона на выв. 6, 7, их поступление на выв. 3, 4 ICA30 и выходные сигналы BL, BH, BU ICA30 (выв. 1, 2, 7). Проверить формирование ICA01 сигнала настройки VT (выв. 1) и работу фильтра QA76. Обратить внимание, что ICA01 вырабатывает сигнал настройки с линейно изменяющейся скважностью, который преобразуется в сигнал с линейно изменяющейся амплитудой от 0 В до 31 В, который поступает на вывод VT тюнера H001.

Напряжение +31 В формирует стабилизатор на элементах DA30, DA31, CA18, CA19. При отсутствии +31 В следует проверить эти элементы, а также наличие напряжения +112 В на резисторе RA75.

2.3. Не работает ПДУ

- **Неисправен ПДУ**

  Проверить элементы питания ПДУ. Затем, чтобы проверить общую работоспособность пульта, подсоединить к (инфракрасному) светодиоду ПДУ любой светодиод видимого диапазона. При любой нажатой кнопке пульта внешний светодиод должен мигать. Это указывает на исправность основных элементов пульта (кроме кварцевого резонатора и светодиода инфракрасного — они проверяются отдельно). Инфракрасный светодиод проверяется, как обычный диод, омметром Резонатор помимо работоспособности проверяют еще на частоту генерации (часто при падении пульта кварц начинает работать на другой частоте из-за механических повреждений). Если на пульте не работает одна из кнопок, необходимо открыть корпус ПДУ, протереть плату с контактными площадками, контактные поверхности кнопок спиртом.

- **Неисправны фотоприемник К901, микроконтроллер ICA01**

  Проверить работу фотоприемника К901. С выв. К901 должны поступать импульсы управления амплитудой около 4 В на выв. 35 ICA01. Необходимо проверить частоту генерации резонатора ZA09 (4 МГц). Если все проверки дали положительный результат, а ПДУ не работает — заменить микроконтроллер ICA01.

2.4. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора (частота настройки, уровни громкости, яркости и т.д.)

- **Неисправны микросхемы ICA01, ICA02**

  Проверить наличие сигналов CS, CLK, D0, D1 на выв. 19, 17, 18 ICA01 и их поступление на выв. 1 — 4 ICA02. Если один из сигналов отсутствует — заменить ICA01. В другом случае заменить микросхему памяти ICA02.

2.5. Не работают кнопки на панели управления телевизора

Омметром проверить на замыкание кнопки SA01 — SA04.

Проверить исправность следующих элементов: DA07, DA08, DA10, DA11, DA14, RA14, 15, 16, 17, 85, 83, 64; CA03.

Если указанные элементы исправны — заменить схему ICA01.

2.6. Телевизор не работает с НЧ-входа

Проверить наличие сигнала VID2 на выв. 23 ICA01 и его прохождение через буфер QV07 на выв. 4 ICV01. Если сигнала нет — заменить схему ICA01. Если сигнал VID2 есть, а телевизор не переключается в режим AV, то неисправна схема ICV01.

2.7. Не работают оперативные регулировки: яркость, насыщенность и т.д.

- **Неисправны элементы ICA01, IC101, IC501, их внешние элементы**

  Необходимо проверить соответствующие цепи:

  - громкость: выв. 2 ICA01, D574, R578, C571, R577, C572, выв. 13 IC101;
  - контрастность: выв. 3 ICA01, D572, R573, R 577, R209, C204, выв. 59 IC501;
  - насыщенность (цветность): выв. 4 ICA01, D571, R575, C515, R511, R509, выв. 7 IC501.

  Причем на выводах ICA01 должен быть управляющий сигнал с линейно изменяющейся скважностью, который, пройдя через интеграторы, преобразуется в сигнал с линейно изменяющейся амплитудой.

2.8. Не отображается служебная информация на экране телевизора

Проверить в режиме отображения служебной информации наличие видеосигнала на выв. 24 ICA01 и его прохождение по цепи: RA93, RX07, CX03, выв. 49 IC501. Если сигнала нет — заменить ICA01. Если сигнал поступает на выв. 49 IC501 — заменить IC501.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Телевизор не включается

Проверить наличие напряжения +112 В на плюсовом выводе конденсатора С451.

Проверить исправность обмотки 2 — 1 Т461, элементов Q404, L406, С440, R443, R416, Q402.

Проверить наличие ССИ на выв. 39 IC501 и их прохождения по цепи: D410, R411, Q402. Если сигнал на базе Q404 есть, а на коллекторе отсутствует (см. осц.) — заменить транзистор Q404.

3.2. При включении телевизора из ТДКС Т461 слышен звук высокого тона, телевизор не работает

В этом случае необходимо проверить вторичные каналы +12 В,+27 В, +200 В блока строчной развертки и цепи их нагрузки:

- канал +200 В· обмотка 3 — 2 Т401, R442, D406, С447;
- канал +27 В: обмотка 4 — 6 Т461, R327, D302, С311;
- канал +12 В· обмотка 4 — 5 Т461, R448, D408, С448, С449.

Если нагрузки каналов в норме — проверить ТДКС Т461 на короткозамкнутые витки обмотки.

3.3. Нет изображения, звук есть

- **Отсутствует одно из напряжений $U_{нак}$, $U_{уск}$, $U_{выс}$, +200 В**

  Проверить наличие указанных напряжений и восстановить отсутствующее.

3.4. Изображение ломаное, срывается синхронизация, наблюдаются искажения изображения по горизонтали, греется Т401

- **Неисправны элементы Q402, N401, их внешние цепи**

  Проверить работу каскада на транзисторе Т401 (см. осц).

3.5. На экране вертикальная полоса

- **Обрыв в цепи строчной ОС**

  Проверить исправность элементов цепи: выв. 1 Т461, (контур 5, 6) Р570, строчная ОС, С442, L411, R448, корпус.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- **Неисправны элементы IC303, кадровая ОС, IC501, их внешние цепи**

  Проверить питание IC303 (+30 В на выв. 7).

  Проверить исправность диода D305.

  Проверить наличие КСИ на выв. 29 IC501 и их прохождение по цепи: выв. 29 IC501, R306, R333, С322, выв. 4 IC303.

  Проверить кадровую ОС.

  Проверить элементы IC303.

4.2. Искажения изображения на верхней или нижней части экрана

- **Неисправны конденсаторы С317, С316, С313, С320, микросхема IC303**

  Проверить заменой конденсаторы С317, С316, С313, С320;

  Заменить микросхему IC303.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет изображения и звука, тюнер исправен

- **Неисправен коммутатор AV/TV/ICV01**
  Проверить наличие низкого уровня сигнала AV/TV на выв. 4 ICV01, внешних сигналов изображения и звука на выв. 17, 24 ICV01 и выходных сигналов ICV01 на выв. 9, 3. Аналогично проверить работу коммутатора ICV01 при работе от внутренних сигналов изображения и звука, поступающих на выв 1, 6 микросхемы
- **Неисправны элементы Q161, Z101, IC101**
  Проверить данный тракт можно коснувшись отверткой (соединенной электрически с рукой) всех указанных точек: базы Q161, C163, Z101, C107, C101, выв. 45 IC101. Увеличение шума, наводок сигналов радиостанции указывает на условную исправность тракта. Если же реакции на действия нет — последовательно заменить элементы Q161, Z101, IC101.

5.2. Нет звука. Шум из динамиков есть

- **Неисправны элементы схемы обработки звукового сигнала**
  Проверить касанием отвертки звуковой тракт: выв. 17 IC101, Q102, Q685, Q673, выв. 5, 7 IC671, Z674, Q686.

5.3. Нет изображения, звук есть

Проверить работу коммутатора AV/TV ICV01 (см. п. 5.1).

Заменить микросхему IC101.

Проверить буферы видеосигнала QY03, QY05, QY04

5.4. Не работает УМЗЧ

Проверить динамики W660, W661.

Проверить питание IC601 (+18 В на выв. 1).

Проверить исправность следующих элементов: R668, C610, C611, C609, C604 C608, C664.

Заменить УМЗЧ IC601.

6. Неисправности блока цветности, синхропроцессора, видеоусилителей

6.1. Нет цветного изображения ни в одной системе

Установить регулировку насыщенности в максимальное положение.

Проверить исправность кварцевых резонаторов XN01, X501.

Проверить работоспособность линии задержки IHDL X502.

Подстроить контур входного видеосигнал LM01.

Заменить микросхему IC501.

6.2. Искажения цветного изображения в системе SECAM

Подстроить контуры частотного детектора LM02, LM03.

6.3. Нет кадровой и строчной синхронизации

Проверить наличие ССИ и КСИ на выв. 39, 29 IC501 и их соответствие осциллограммам. Если один из сигналов отсутствует или есть различия — заменить IC501.

6.4. Преобладает или отсутствует IC501 один из основных цветов

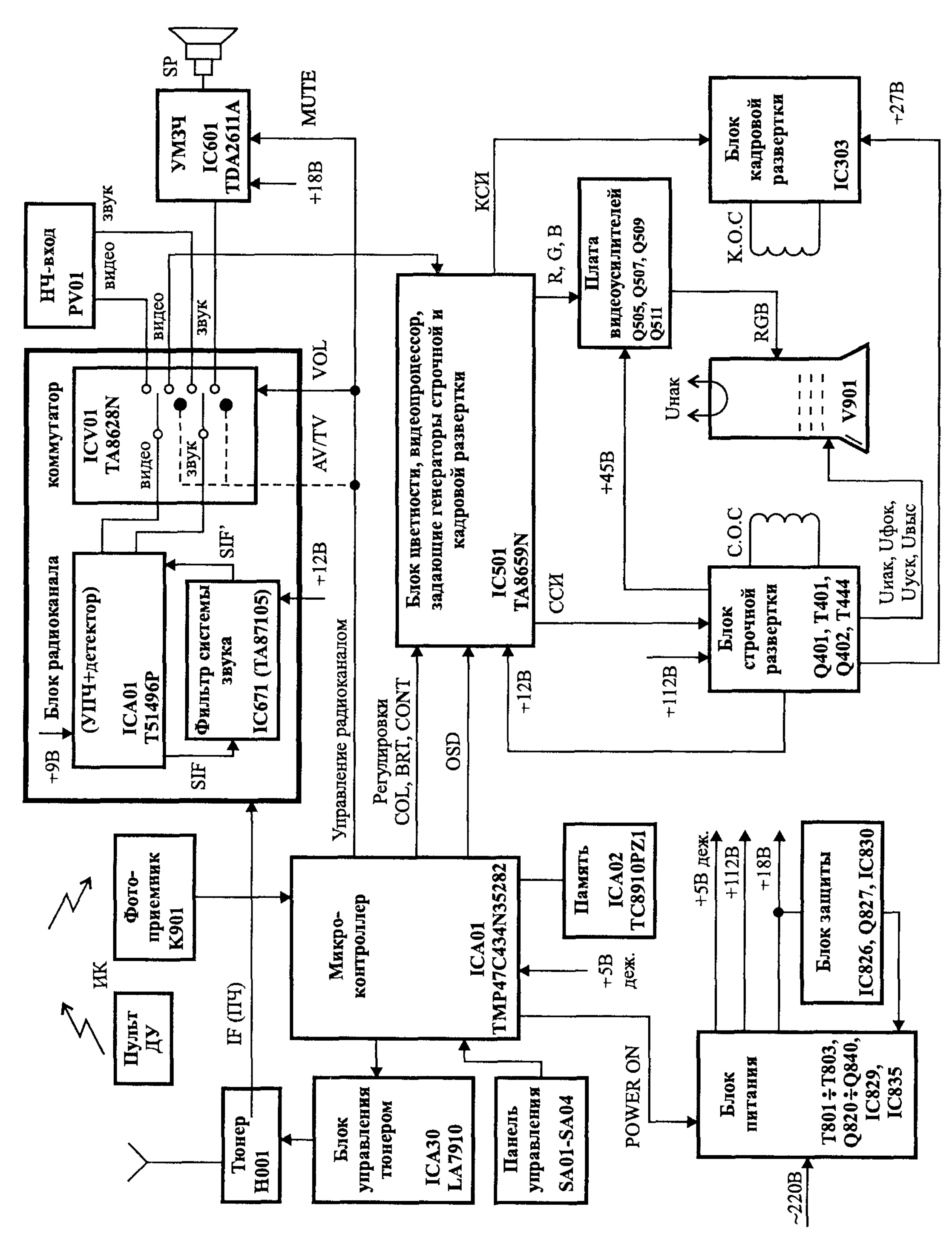
- **Неисправен видеопроцессор IC501, один из видеоусилителей платы кинескопа**

  Проверить режимы по постоянному току IC501 (выв. 41, 42, 43) и соответствие сигналов приведенным осциллограммам. Если есть различия — заменить IC501. Затем проверить работу видеоусилителей платы кинескопа Q505, Q507, Q509.

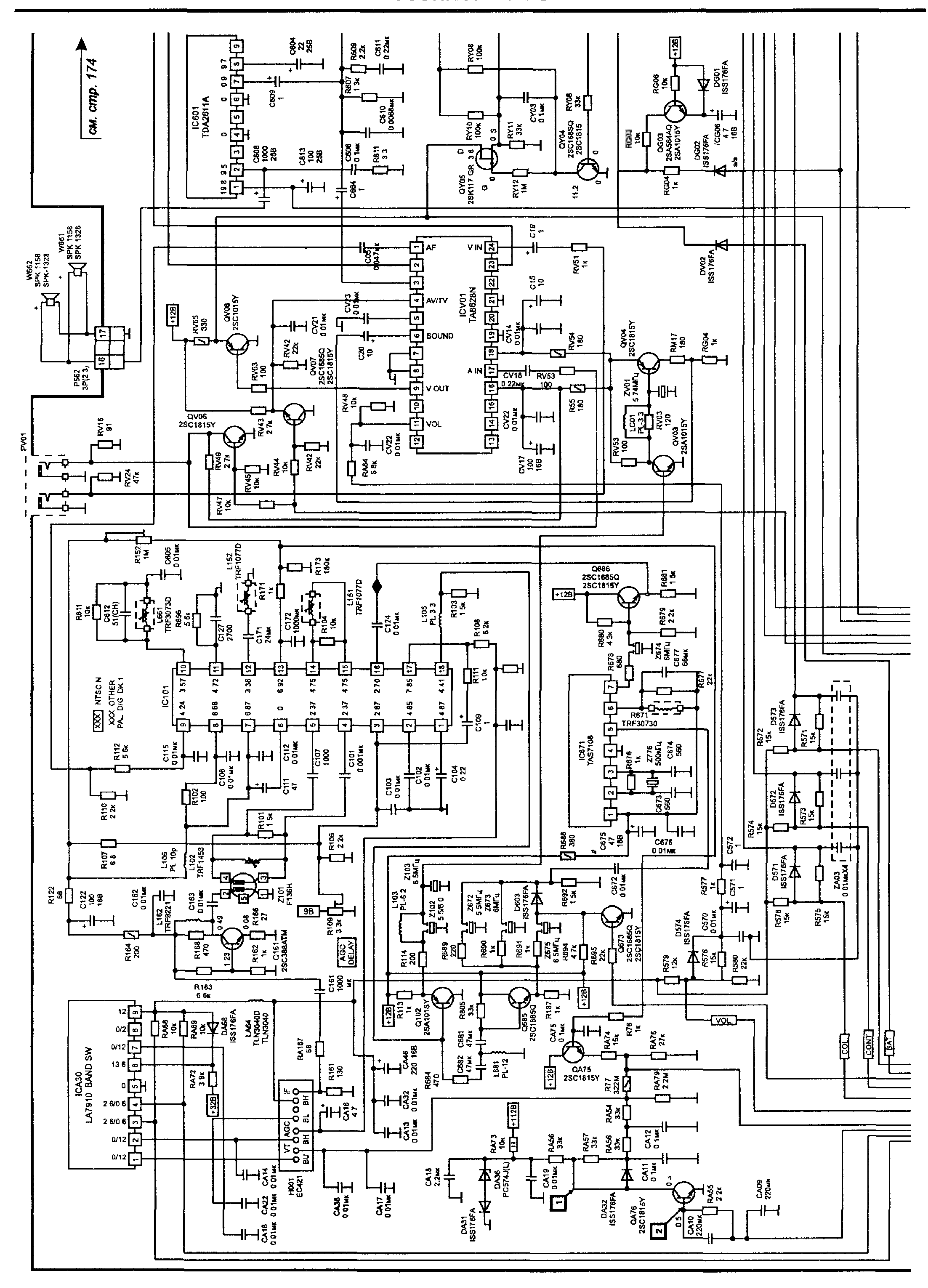
6.5. Нарушен баланс белого

- **Изменение параметров элементов платы кинескопа, кинескопа**

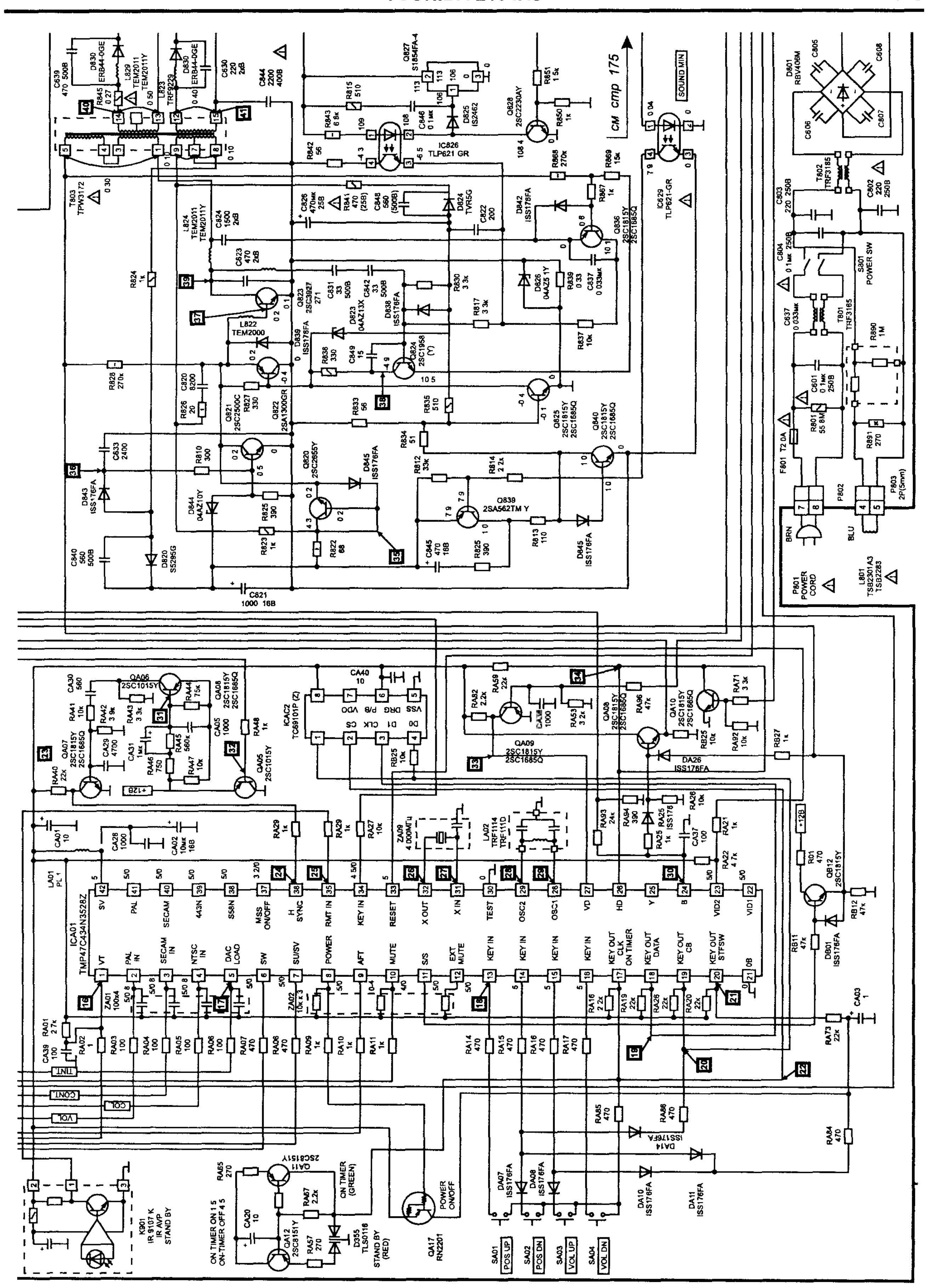
  Регуляторами R557 — R559 установить баланс белого в темном, а регуляторами R252, R253 установить баланс белого в свелом.



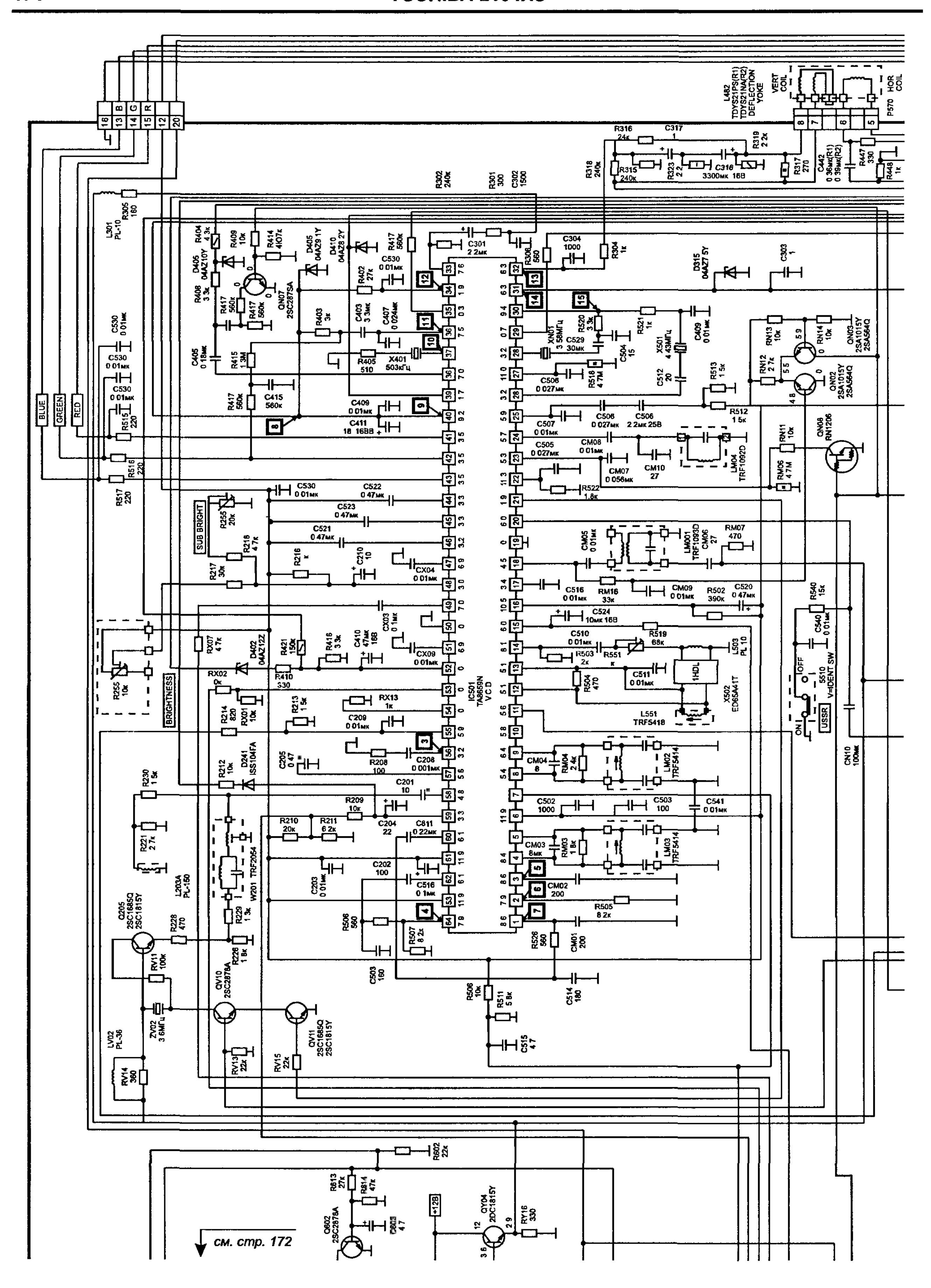
Структурная схема



Принципиальная схема. Тюнер, радиоканал, УМЗЧ

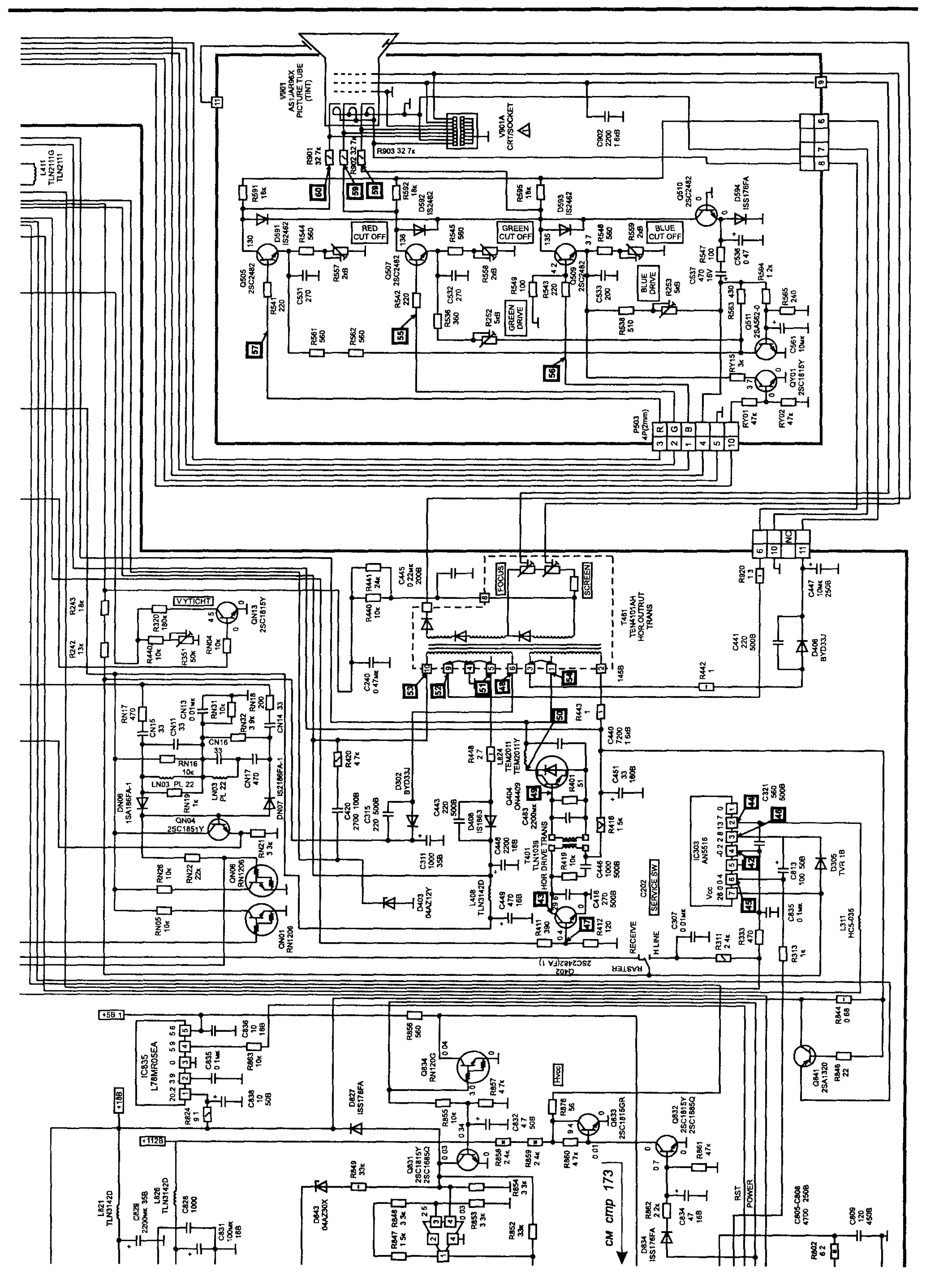


Принципиальная схема. Микроконтроллер, блок питания

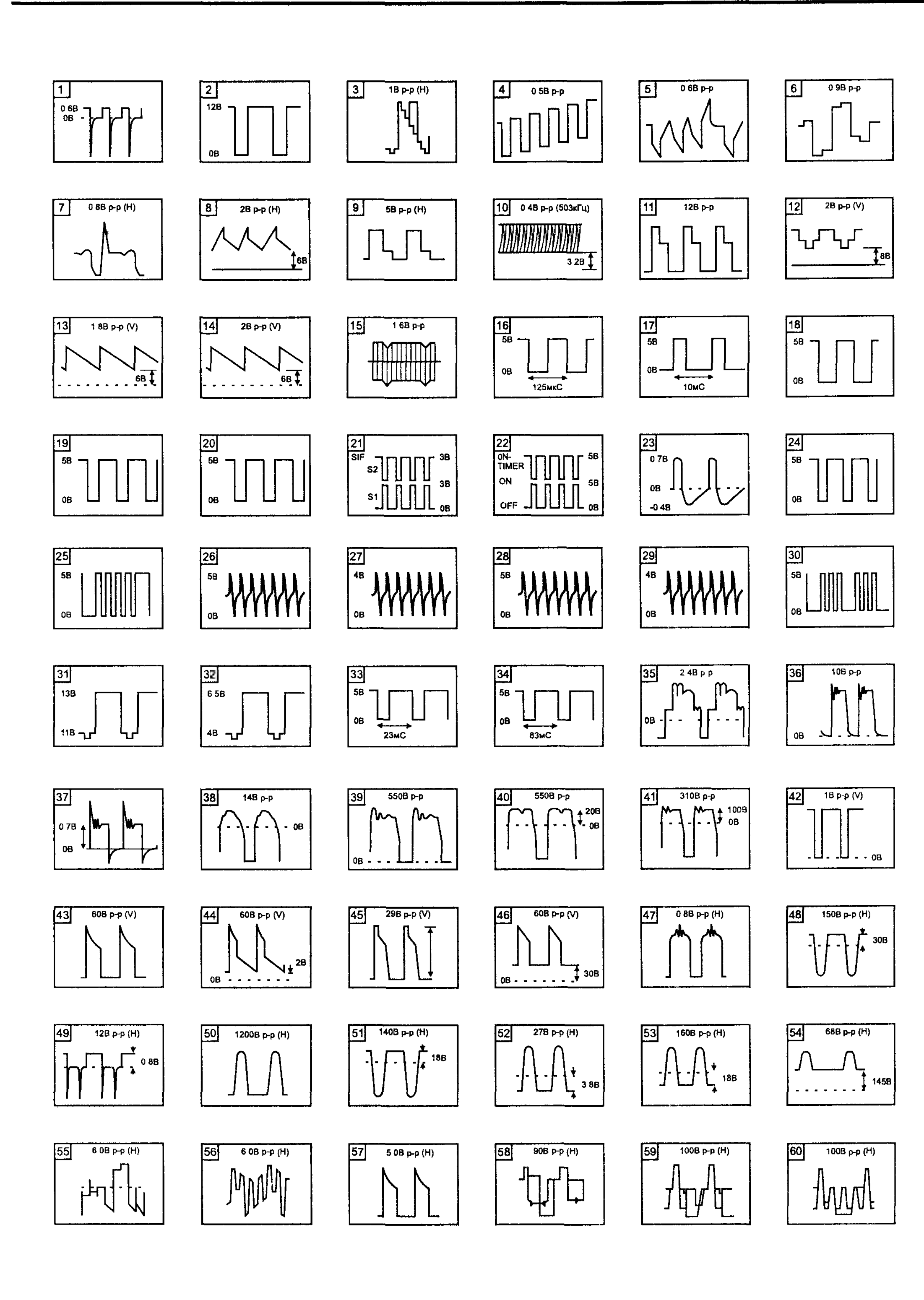


см. стр. 172

Принципиальная схема. Видеопроцессор, декодер сигналов цветности, синхропроцессор



Принципиальная схема. Строчная и кадровая развертки, плата кинескопа, кинескоп



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Неисправности телевизоров, выявленные в практике ремонта

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
	Неисправности блока питания	
ELECTA	По экрану медленно сверху вниз перемещается горизонтальная полоса темного цвета с “зазубринами” по бокам шириной примерно 10 мм При работе от батарей ‘зазубрин” нет	Неисправность диода выпрямительного моста
FUNAI MK7	Экран не светится, звука нет, светодиод дежурного режима не светится, сетевой предохранитель исправен	Сначала проверяют наличие напряжения +350 В на конденсаторе сетевого фильтра Для проверки транзистора преобразователя его необходимо выпаять из схемы Переходы проверяются омметром как диоды “Свиста преобразователя нет Во вторичной цепи +115 В короткое замыкание — пробой стабилитрона с напряжением стабилизации +150 В После замены стабилитрона напряжение 115 В появилось т е преобразователь работает Однако светодиод дежурного режима попрежнему не светится, экран не светится, звука нет О работе преобразователя говорит кратковременный писк при включении телевизора Отсутствие свечения светодиода указывает на отсутствие напряжения питания +5 В, при этом нет питания на микроконтроллере В ходе дальнейшей проверки было установлено
	Экран не светится, звука нет, светодиод дежурного режима не светится, сетевои предохранитель исправен	Напряжение +350 В на конденсаторе фильтра есть Стабилитрон и предохранитель в цепи +115 В — исправны Транзисторы преобразователя БП и выходного каскада строчной развертки исправны Короткого замыкания по цепям нагрузки нет В ходе дальнейшей проверки было установлено, что вышел из строя транзистор 2SB698 в цепи управления ключевым транзистором БП В месте его установки на плате — потемнение, указывает на перегрев транзистора Отличие неисправного транзистора от исправного Rк-э ≈ 1 3 Ом в одной полярности и ∞ в другой А у рабочего транзистора Rк-э = ∞ в обе стороны
FUNAI MK8	Телевизор не включается Светодиод STANDBY не светится	Перегорел сетевой предохранитель Вышел из строя электролитический конденсатор фильтра вздутие, на плате следы электролита После замены конденсатора в первичной цепи +350 В остается короткое замыкание Неисправен транзистор преобразователя, после замены транзистора телевизор работает нормально
NOWA	Экран не светится, звука нет, красный и зеленый светодиоды на панели управления не светятся	После включения телевизора слышен рокот При увеличении ускоряющего напряжения (регулятор находится на строчном трансформаторе) экран засвечивается синим цветом с белыми линиями обратного хода луча Изображения нет, шумов нет, НЧ-вход не работает Неисправность — нет напряжения +5 В из-за обрыва разрывного резистора в выпрямителе Светодиоды на панели управления питаются по цепи +5 В, поэтому они не светятся
PEONI 2500	Телевизор не включается	При включении телевизора сетевой предохранитель перегорает Неисправны — ключевой транзистор типа BUV48, диоды выпрямителя и микросхема TEA2261 Причина выхода из строя элементов — установка не штатного транзистора при предыдущем ремонте По схеме должен быть транзистор BUV48C, у которого Uэ-к = 1200 В вместо 800 В у BUV48 Это привело к пробою транзистора и по следующему выходу из строя других элементов Кроме указанного транзистора, возможна замена на транзисторы 2SD1548, BU508, SGSF344 Проверить исправность микросхемы можно не выпаивая ее из схемы Для этого отключают коллектор транзистора Подключают вольтметр к выв 14 микросхемы Если микросхема исправна, то стрелка будет отклоняться с частотой примерно 1 Гц Транзистор можно считать исправным, если при проверке получены следующие результаты Rк-б = 0,5 кОм и ∞ в обратном включении Rэ-б примерно = 0,5 кОм и ∞ в обратном включении Rк-э — ∞ в обе стороны
SANYO CEM2511 VSU-00	Телевизор не включается	При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель Выходное сопротивление сетевого выпрямителя, измеренное на конденсаторе фильтра, в норме (R ≈ 1 3 кОм в одном направлении и ∞ в другом) Неисправность — пробой керамического конденсатора

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
SONY KV-1485MT/ RM-827S	Телевизор не включается. Светодиод STANDBY не светится	Измерение омметром сопротивления между контактами сетевой вилки телевизора показывает обрыв. Неисправен сетевой предохранитель F601. Входное сопротивление диодного моста D601 около 300 Ом. Замена D601 и F601 привели к восстановлению работоспособности
SONY KV-14DK1	Телевизор не включается. Светодиод STANDBY не светится	При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель. Неисправна микросхема БП типа STR SG6307. После замены микросхемы светодиод STANDBY стал светиться примерно 3 сек., затем гаснет и одновременно отключается БП, т.е. телевизор не работает в дежурном режиме. Дежурный режим работает следующим образом. При включении телевизора напряжение 115 В ограничивается стабилитроном Q32 до величины 9 В и поступает на выв. 25 микросхемы IC301 CXA1213BS. Левая половина микросхемы обесточена (вывод 47). IC301 вырабатывает КСИ и ССИ. ССИ приходят на базу транзистора Q801 и далее, на выходной каскад строчной развертки. Как только строчный трансформатор начинает работать, напряжение с его обмотки через выпрямитель и стабилизатор напряжения 9 В поступает на IC301. Если по каким-либо причинам данное напряжение не поступает на выв. 47 IC301 (например короткое замыкание в выходном каскаде строчной развертки), то через время примерно 3 с процессор выдает команду и блок питания отключается. Транзистор Q801 закрыт отрицательным напряжением, сформированном на конденсаторе C513 за счет прохождения ССИ, и откроется только тогда, когда с микроконтроллера через ключ поступит напряжение +5 В, после чего начинает работать строчная развертка. В данном случае, через время примерно 3 с отключается БП, это вызвано отсутствием напряжения на выв. 47 IC301 из-за неработоспособности в связи с обрывом в первичной обмотке T801 (трансформатор, согласующий предварительный усилитель строчной развертки с выходным каскадом)
TOSHIBA 218x6M	Телевизор не включается	При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель. Короткого замыкания в цепи +350 В нет. Силовые выпрямительные диоды в норме. Неисправна микросхема (ШИМ-контроллер) БП
	Телевизор не включается	Предохранитель исправен. Напряжение на конденсаторе фильтра 350 В. БП не запускается. В ходе дальнейшей проверки выяснилось, что перегорели измерительные резисторы R = 0,8 Ом, 2 шт., включенные параллельно друг другу в эмиттере ключевого транзистора. Вместо них можно установить временно перемычку. Дефект произошел в результате пробоя слюдяной прокладки между металлическим корпусом микросхемы ШИМ-контроллера и радиатором
Неисправности кадровой развертки		
AIWA 2002	Отсутствует кадровая синхронизация при воспроизведении с видеомагнитофона по ВЧ. По НЧ-входу воспроизведение нормально	Неисправность вызвана несовместимостью некоторых моделей телевизоров и видеомагнитофонов по ВЧ. Это происходит из-за изменения соотношения между амплитудой синхроимпульсов телевизора и видеомагнитофона на выходе магнитофона. Амплитуда синхроимпульсов должна составлять примерно 20% от амплитуды видеосигнала. В данном случае в видеомагнитофоне ORION это соотношение равно 50%. Поэтому из-за действия АРУ на выходе радиоканала амплитуда ПЦТС составляет 0,5 В вместо 2,0 В. Управляющее напряжение АРУ берется с выхода детектора. При малом уровне ПЦТС на входе цифрового декодера синхронизация пропадает
AKAI-CT2107	Кратковременное пропадание кадровой развертки. На экране узкая горизонтальная полоса	Для определения неисправного канала надо отключить цепь отрицательной обратной связи (выв. 41 микросхемы TDA8362) и установить R=1 кОм между выв. 41 и 42 микросхемы. При этом кадровая развертка будет работать, но с сильными геометрическими искажениями по вертикали, что в данном случае не важно. При отсутствии отрицательной обратной связи как постоянной, так и переменной составляющих сигнала на выв. 43 микросхемы нет. Остается лишь сигнал, идущий с выв. 42 на коррекцию подушкообразных искажений растра. Было замечено, что при пропадании кадровой развертки сигнал на входе выходного каскада кадровой развертки остается неизменным. Значит неисправность в выходном каскаде. Замена микросхемы, элементов в цепи конденсатора, включенного последовательно с обратной связью, ничего не дала. Неисправность — кратковременный внутренний обрыв в диоде выпрямителя питания микросхемы. Проверкой омметром определить неисправность не удается, т.к. обрыв происходит кратковременно при подаче напряжения питания
ELECTA	Заворот изображения на верхней части экрана	Плохая пайка электролитического конденсатора

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
FUNAI MK7	На экране горизонтальная полоса	Неисправность — обрыв разрывного резистора в цепи питания выходной микросхемы кадровой развертки, который расположен между строчным трансформатором и торцом платы. Допустимо временно установить перемычку
GRUNDIG	Экран не светится. Звука нет. Красный светодиод дежурного режима светится	Высокое напряжение есть, накал светится. Рокота кадровой развертки не слышно. На выходе микросхемы TDA8362 (выв. 43) КСИ нет. На выв. 42 пилообразное напряжение есть. На выв. 41 (отрицательная обратная связь) КСИ нет. Замена микросхемы ничего не дала. Замена микросхемы TDA3593, выполняющей роль выходного каскада кадровой развертки, тоже ничего не дала. Без сигнала отрицательной обратной связи микросхема TDA8362 не работает. Значит, предположительно, где-то обрыв в кольце отрицательной обратной связи. Неисправность — обрыв резистора R=1,6 кОм, включенного последовательно на входе микросхемы TDA3593
SONY KV-1485MT/ RM-827S	На экране узкая горизонтальная полоса	На выв. 6 IC551 напряжение равно 0 В. Дальнейшая проверка показала обрыв резистора R853. После его замены изображение восстановилось
TOSHIBA 218x6M	Растянут верх изображения. Регулятор линейности работает	Неисправность электролитического конденсатора емкостью 1 мкФ, который включен последовательно с регулятором линейности. Определить омметром неисправность конденсатора не удалось. Он проверяется заменой
Неисправности строчной развертки		
AIWA 2002KE	Экран не светится. Звука нет. Светодиод дежурного режима не светится	Выходные напряжения БП в норме. Нет ССИ на базе транзистора первого каскада строчной развертки. В дальнейшем было установлено, что не работает кварцевый генератор 16 МГц, находящийся в цифровом декодере. Там не вырабатываются ССИ и КСИ. Из-за дефекта пайки не поступало напряжение +5 В на микросхему кварцевого генератора
AKAI CT-2005E	Экран не светится. Звук есть	Высокое напряжение на кинескопе есть. Слышен рокот кадровой развертки. Нить накала кинескопа не светится. Проверкой омметром установлено, что нить накала кинескопа цела. Напряжения накала нет. Неисправность — нет контакта в цепи накала на плате вблизи разъема
ELECTA	Экран не светится. Звук есть	Кадровая развертка работает — слышен рокот. В ходе дальнейшей проверки было установлено, что микросхема и транзистор первого каскада строчной развертки неисправны. Заменить транзистор C1317 на отечественный типа КТ321Б нельзя, т.к. мало β, при этом не хватает входного сигнала для полного открывания выходного транзистора строчной развертки. Режим работы не ключевой, что вызывает сильный перегрев транзистора выходного каскада. Мал размер по горизонтали. После установки транзистора C1317 телевизор работает нормально
FUNAI MK8	Экран не светится. Звука нет. Светодиод дежурного режима светится	При переключении каналов светодиод дежурного режима на 1-2 с гаснет, затем вновь загорается. В нагрузке БП короткого замыкания не выявлено. По цепи 115 В — Rвых = 1,1 кОм; по цепи 12 В — Rвых = 270 Ом при любой полярности. По 27 В — Rвых = 2 кОм; по цепи 12 В УНЧ — Rвых = 1 кОм. Напряжения по всем цепям занижены: по цепи 115 В — U = 47 В; по цепи 12 В — U = 47 В; по цепи 12 В — U = 3,8 В и т.д. При нажатии кнопки переключателя каналов напряжения на 1-2 с скачком возрастают до нормы, а затем опять падают. ССИ на базу первого транзистора блока строчной развертки не приходят. Замена транзистора выходного каскада строчной развертки ничего не дала. Транзистор проверить омметром не удалось, т.к. внутри транзистора между базой и эмиттером включено сопротивление R = 90 Ом. При выпаянном транзисторе БП не запускается, т.к. нет нагрузки. Произведена замена строчного трансформатора. После замены телевизор стал работать нормально. Предположительный дефект — короткозамкнутые витки в строчном трансформаторе
	Экран не светится. Звука нет. Светодиод дежурного режима не светится	В данной модели отсутствует выключатель сети. При включении блок питания начинает работать в дежурном режиме и вырабатывает напряжение +5 В, которым питаются микроконтроллер и светодиод дежурного режима. Светодиод не горит, значит блок питания не запускается. Напряжение на конденсаторе фильтра в норме (350 В). Блокировочный стабилитрон R2M канала 115 В исправен. В ходе дальнейшей проверки было установлено, что неисправен переход коллектор-база строчного транзистора 2SD2133 (обозначение на транзисторе D2133). Возможна замена на 2SD2131. После замены телевизор работает нормально

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
GOLDSTAR CF-21A90V	Телевизор не включается	При включении телевизора слышен громкий свист из БП (возможен прерывистый свист). Выходное сопротивление канала 115 В занижено (R = 200 Ом, норма — R = 1,1 кОм). Громкий свист в БП — характерный признак короткого замыкания в нагрузке. В данном случае это вызвано неисправностью выходного строчного транзистора
SHARP-21B-SE	Телевизор находится в дежурном режиме и не переводится в рабочий	Неисправность возникла в результате механических повреждений телевизора. Кинескоп цел. Трещина вблизи строчного трансформатора. При этом не переводится в рабочий режим из-за обрыва в цепи канала 115 В
SHARP CV-2136SCN	Экран не светится. Звука нет. Красный светодиод дежурного режима при включении гаснет, а зеленый, находящийся в одном корпусе, не светится	Высокое напряжение в первый момент появляется На кинескопе есть остаточный заряд. На базе транзистора выходного каскада строчной развертки первый ССИ есть. Напряжение 115 В есть. Отсутствует напряжение 27 В, которое снимается с обмотки строчного трансформатора и через разрывной резистор R = 32 Ом поступает на выпрямитель От него питается микросхема I1X0713CEN, которая вырабатывает ССИ. Вышел из строя ТДКС
SONY KV-1485MT/ RM-827S	Подушкообразные искажения растра	Контроль с помощью осциллографа показал, что сигнал коррекции растра есть на выв. 1 IC801. Буфер на транзисторе Q821 также исправен. Проверка конденсатора C808 методом замены показала его неисправность. Изображение в норме
SONY KV-2167	Подушкообразные искажения растра	Высокое напряжение в норме, т.к. размер по горизонтали и вертикали нормальный. Не работает схема коррекции подушкообразных искажений. Принцип работы такой же, как и в отечественных телевизорах — на ССИ накладывается сигнал частотой 50 Гц через регулирующий транзистор. Неисправность — обрыв индуктивности
SONY-KVM1400K	Изображение блеклое, малоконтрастное с белыми линиями обратного хода луча	При увеличении ускоряющего напряжения (SCREEN) линии обратного хода луча пропадают, сочность изображения возрастает, но с правой стороны переходов на изображении появляются факелы. Хорошо заметно на графике. Напряжение питания видеоусилителей, расположенных на ПК, равно 100 В вместо 180 В. Неисправность — из-за трещины на плате со строчного трансформатора не поступало напряжение вольтодобавки. Амплитуды сигнала на катодах кинескопа приблизительно в 2 раза меньше нормы, что недостаточно, чтобы закрыть кинескоп
Неисправности кинескопа и платы кинескопа		
DAEWOO DMQ-2057M	Через 1-2 мин после включения телевизора изображение пропадает. Экран засвечивается ярким красным цветом с линиями обратного хода луча белого цвета. Звук есть	На входах видеоусилителей платы кинескопа сигналы RGB в норме. На катоде R напряжение равно 0 В. Чистка разрядника не помогла, перепайка катодов R и G ничего не дала — цвет остался красным. Значит, видеоусилители исправны. Постукивание по горловине кинескопа ничего не дало. При подключении другого, исправного кинескопа дефекта не дает. Неисправность в кинескопе
SANYO C14EA23	В течение 5 мин кратковременное пропадание изображения. Экран засвечивается ярким синим цветом. Видны линии обратного хода луча белого цвета. Звук нормальный. Потом дефект пропадает	Напряжение на катодах равно 200 В, ускоряющее напряжение равно 40 В, амплитуды сигналов на катодах равны 40 В. Предположение — пробой в кинескопе. Дополнительный признак — при легком постукивании металлическим предметом по горловине кинескопа дефект пропадает. Для окончательной локализации дефекта на катоды кинескопа через резисторы R = 3,3 кОм подается напряжение 5 В и катоды отключаются от соответствующих видеоусилителей. На ускоряющем электроде устанавливается напряжение, при котором кинескоп слабо светится. Дефект остался. Причем в момент пробоя напряжение на синем катоде падает до 0 В. Разрядник в норме. Значит, дефект в кинескопе. Для устранения дефекта телевизор был положен на мягкую ткань, горловиной вверх. После постукивания по горловине кинескопа телевизора был возвращен в нормальное положение и включен. Дефект пропал и больше не проявлялся. По-видимому, частицы материала катода, через которые шел пробой, осыпались вниз
SONY KV-1485MT/ RM-827S	На экране видны светлые линии обратного хода строчной развертки. В режиме AV при отсутствии видеосигнала экран засвечен фиолетовым светом небольшой яркости	Сравнение сигналов на катодах кинескопа показало различие. На выв 5 кинескопа присутствовала постоянная составляющая значительно большей величины, чем на выв. 6, 7. Замена транзистора Q705 восстановила нормальное изображение

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
SONY KV-14DK1	На изображении линии обратного хода луча белого цвета	На входах видеоусилителей присутствуют импульсы обратного хода В момент переключения каналов экран светится серым с линиями обратного хода луча, а должен быть черным. Значит, кинескоп постоянно приоткрыт. Диапазон изменения ускоряющего напряжения сужен: 870...600 В, а должен быть — 887...321 В. Неисправность — резистор R720 = 680 кОм. Резистор стоит в цепи регулировки ускоряющего напряжения. Кинескоп постоянно приоткрыт даже в момент переключения каналов. Наклонные белые линии состоят из отдельных белых точек — момент времени совпадения строчных и кадровых импульсов обратного хода. При этом каждая последующая точка отстоит от предыдущей на "толщину" строки (по вертикали). Сдвиг по горизонтали определяется скоростью возвращения луча на начало кадра. Количество белых наклонных линий N=tкадр.иох/tстроч.иох. Пример: tкадр.иох = 1мС, tстроч.иох = 12 мкС, N ≈ 87
TOSHIBA 218x6M	Изображение цветных полос, которые формирует генератор телевизионных сигналов, не соответствует стандартной последовательности. Эта последовательность цветов сохраняется при любых режимах работы генератора: SECAM, PAL, вертикальные линии, горизонтальные линии	Сигналы R-Y, B-Y на выходе декодера цвета нормальные. Сигналы R, G, B на катодах в норме. Неисправность — сильно намагничен кинескоп. Размагничен с помощью внешней петли. Дефект присущ кинескопам фирмы TOSHIBA
	На изображении недостаточно красного цвета, преобладают синий и зеленый. Графическое изображение красного цвета нормальное	Неисправность — сильно намагничен кинескоп. После размагничивания внешней петлей красный цвет восстанавливается. Внутренняя петля размагничивания не восстанавливает работоспособность телевизора
	Неисправности микроконтроллера и памяти	
AIWA-14DK	Экран не светится. Звука нет. Телевизор не работает с НЧ-входа	При увеличении ускоряющего напряжения экран засвечивается с едва различимыми шумами. Регулировка яркости, насыщенности, контрастности отображаются, но регулируется 2-х ступенчато: "много", "средне" Плавной регулировки нет Нет настройки на каналы Не отображается регулировка VOL. Неисправность — микроконтроллер. Для восстановления нормальной работоспособности нужно с ПДУ несколько раз подать команду "Нормализация". После этого изображение появилось, но черно-белое и малоконтрастное. Вышел из строя коммутатор НЧ При этом на коммутаторе питание есть, сигнал TV/AV с микроконтроллера поступает. Сигналы звука и изображения на входах коммутатора есть, а на выходе нет. При работе с ПДУ надо помнить, что регулируемый параметр высвечивается красным цветом и управляется кнопками "VOL+1". Шкала "VOL" появляется только при наличии телевизионного сигнала
AKAI	Через 20-30 мин после включения пропадают звук и изображение. На экране шумы, служебная информация не отображается, каналы не переключаются. Спустя примерно 1 мин телевизор выключается	На тюнере напряжение настройки равно 0 и не изменяется. Неисправен микроконтроллер. C68224 (возможна замена на C68230). После установки нового микроконтроллера все функции. яркость, контрастность, насыщенность, громкость устанавливаются в максимальное положение и не регулируются. Нужно поддержать кнопку нажатой в течение ≈ 1 мин. Пропадание напряжения настройки возможно также в случае выхода из строя микросхемы памяти, однако функция отображения служебной информации должна работать
DAEWOO DNQ-2057M	Не отображается служебная информация (OSD). Сигналы с микроконтроллера идут не как обычно на видеопроцессор, а на входы видеоусилителя R, G, расположенного на плате кинескопа. Процессор выполняет все функции	Замена микроконтроллера M34300-260 ничего не дала. На выв 3, 4 микроконтроллера сигналы R, G отсутствуют. Иногда они самопроизвольно появляются на 1-2 секунды и пропадают. Неисправность — мала амплитуда ССИ и КСИ. На выв. 38 микроконтроллера Uсси = 1,5 В на выв. 39 МК Uкси = 4 В, а должно быть U=5 В. Амплитуда импульсов получается за счет ограничения на стабилитроне Z5,1 В Неисправны стабилитроны Uст = 2 В и Uст = 4 В. Прозвонка стабилитронов ничего не дала. После их замены телевизор работает нормально
GOLDSTAR CF-20A80V	При включении на 1 или 6 каналах сначала появляется нормальное изображение, а затем экран постепенно темнеет и гаснет совсем Звук пропадает	Неисправность — переполнение ячеек памяти микроконтроллера. Для восстановления нормальной работы надо с ПДУ несколько раз подать команды. "Нормализация", "+", "-"

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
JVC C21-Z	Нет изображения. Функции: яркость, насыщенность, громкость, контрастность не отображаются и не регулируются	Кварц микроконтроллера работоспособен. Неисправность — переполнение ячеек памяти. Для восстановления работоспособности с ПДУ несколько раз дать последовательность команд "DISPLAY", "AV/TV". Неисправность возникла из-за помехи по питанию
	С ПДУ не устанавливается режим "Нормализация". При регулировке яркости, насыщенности, контрастности параметры уменьшаются, а при подходе к минимальному значению скачком перескакивают на максимальное значение	Неисправна микросхема памяти 24С04. Неправильно записаны данные. После считывания данных с нее на компьютер и повторного кодирования микросхемы памяти телевизор работает нормально
PANASONIC TC 2150 RM	Нет изображения. Функции яркости, насыщенности, контрастности не отображаются и не регулируются. Громкость отображается и регулируется в небольших пределах 0 — 9 вместо 0 — 63	Неисправна микросхема памяти 24С04. После установки новой микросхемы экран не светится. Значит, новая микросхема не запрограммирована. Для этого надо подать с ПДУ последовательность команд: "Нормир", "Функция", "+", "-"
SONY KV-1485MT/ RM-827S	Телевизор не работает с НЧ-входа	Контроль с помощью осциллографа показал, что потенциал на выв. 3 микросхем IC101, IC102 равен 0 В и не изменяется после переключения телевизора в режим AV. Индикация на экране есть. Проверка конденсатора С045 показала, что он пробит (к.з.). После его замены на выв. 13 IC001 появился высокий уровень в режиме AV. Телевизор заработал с НЧ-входа
SONY KV-MK2540K	Экран не светится. Звука нет. Красный светодиод дежурного режима не светится	При переключении каналов светодиод гаснет на 1-2 с, затем вновь загорается, т.е. телевизор переходит в дежурный режим. Все выходные напряжения блока питания занижены. Например, вместо 130 В всего 27 В. В момент переключения каналов появляется нормальное напряжение 130 В, затем медленно уменьшается до значения 27 В Дефект вызван переполнением ячеек памяти. При этом микроконтроллер не выдает команду на перевод блока питания в рабочий режим. Микросхему памяти необходимо перепрограммировать заново: либо отдельно, либо в составе телевизора. Во втором случае в блоке обработки сигналов устанавливается технологическая перемычка с 9-го контакта на корпус. С ПДУ подается определенная последовательность команд (смотри Приложение 1), затем перемычка снимается. Операцию повторяют 5-7 раз до достижения нужного результата. Переполнение ячеек памяти возможно в случаях мощных искровых помех: сверка, транспорт и т.д.
	Неисправности видеопроцессора	
AIWA	Большая яркость свечения Функции: яркость, насыщенность, контрастность не отображаются и не регулируются. Изображения нет. Слабо видны буквенные обозначения яркости, насыщенности, контрастности. Телевизор включается с 3-4 раза	На входе видеопроцессора ПЦТС есть. На выходах видеопроцессора сигналов R, G, B нет. Питание есть. Неисправность в видеопроцессоре. После его замены телевизор работает нормально. Регулирование функций яркости, насыщенности, контрастности производится только при появлении соответствующей красной надписи со значками "+" и "-". При зеленой надписи параметр принимает среднее значение
AIWA TV2102	Изображения нет. Экран светится. На экране темные наклонные линии обратного хода	Линии обратного хода отображаются вследствие завышенного значения Uвыс. После регулировки Uвыс они пропадают
AIWA 2002-KE	На изображении темные горизонтальные полосы, "выбивание" строк. Интенсивность меняется вплоть до пропадания изображения, экран светится. Дефект проявляется эпизодически, затем пропадает	Неисправность в декодере сигналов цветности. Декодер собран на трех микросхемах. ПЦТВ после АЦП преобразуется в цифровой код, а затем идет обработка. Достоинство: нет линии задержки, контуров, блок не требует регулировки. Недостаток: невозможность определения неисправной микросхемы. Дефект встречается часто
	На изображении помехи в виде белых горизонтальных полос различной длины. Интенсивность увеличивается вплоть до полного пропадания изображения	Недостаточная амплитуда сигнала с кварцевого генератора из-за большой собственной емкости платы. Кварцевый генератор работает в ключевом режиме. На выходе включен контур для выделения первой гармоники. Для устранения дефекта был исключен резистор, стоящий параллельно контуру, и закорочен резистор, включенный последовательно с контуром. Дефект встречается часто
SANYO C14EA23	Отсутствует цветное изображение в системе SECAM	На входе видеопроцессора TDA8362 (выв. 13) сигнал есть. Кварц работает. Неисправна микросхема TDA8362

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
DAEWOO DMQ-2057	На изображении цветных горизонтальных полос отсутствует желтый цвет. Голубой и зеленые цвета блеклые, не сочные	Неисправность — отсутствует яркостной сигнал Еу, из-за чего неправильно работает цветовая матрица. На выводе 58 микросхемы TDA8659AN (вход Еу) сигнал отсутствует. На входе яркостной линии задержки сигнал есть. Неисправность — обрыв линии задержки Для проверки надо установить параллельно линии задержки конденсатор емкостью ≈ 100 пФ
FUNAI 2003	В системе SECAM кратковременно пропадает красный цвет. В системе PAL изображение нормальное	Замена микросхемы TDA8659 ничего не дала. Цветоразностный сигнал B-Y есть, а R-Y пропадает. На выв. 8, 9, к которым подключен "опорный" контур R-Y SECAM, постоянное напряжение уменьшается до 0 В. Неисправность — кратковременный пробой конденсатора в этом контуре. Установлены КТП емкостью 100 пФ, при этом дефект пропадает
GOLDSTAR CF20E20B	В системе SECAM через 20 мин. работы изображение окрашивается в красный цвет. Цветовая синхронизация устойчивая. В системе PAL дефект не проявляется. Дефекту предшествует появление на изображении хаотических горизонтальных полос красного цвета	В телевизоре применены микросхемы TDA3560A и AN5633. В последней сигнал системы SECAM преобразуется в сигнал псевдо-PAL. Неисправен один из конденсаторов, подключенных к выв. 25 микросхемы AN5633
PANASONIC 14L10R	Отсутствует цветное изображение в системах PAL, SECAM	На входе видеопроцессора AN519K-A сигнал цветности есть. Кварцы работают. Неисправна микросхема видеопроцессора. После замены цвет появляется в системе SECAM, но искаженный. В PAL цвета нет Был заменен кварц 4,43 МГц. Цвет появился и в PAL и в SECAM. В телевизоре используется декодер конвертерного типа. Сигнал системы SECAM преобразуется в псевдо-PAL
SAMSUNG CK5342	На экране нет красного цвета	Неисправность — видеопроцессор TDA8790. После замены микросхемы красный цвет появляется, но только при большом выходном сигнале. При малом сигнале цвет "хлопает", на экране "цветовые жалюзи". Неисправность — несанкционированная установка дополнительного конденсатора 20 пФ отечественного производства во время предыдущего ремонта. Это привело к изменению резонансной частоты
SHARP 21B-SC	Изображение неустойчиво по вертикали	С выхода микросхемы TDA8362 КСИ поступают на выходной каскад кадровой развертки. Амплитуда КСИ в норме. Для устранения дефекта потребовалось заменить данную микросхему
	В системе PAL отсутствует красный цвет. Баланс белого при полностью выключенной насыщенности сохраняется. В системе SECAM цвет отсутствует	При проверке в системе PAL на входе видеопроцессора TA8659AN цветоразностные сигналы есть. На выходе сигналы G, B есть, а сигнал R отсутствует. В системе SECAM цветоразностные сигналы на входе видеопроцессора отсутствуют, т.е. сигнал системы SECAM не декодируется. Неисправность: видеопроцессор. Опознавание сигнала системы SECAM в процессоре происходит по "красной" строке, поэтому декодирование не происходит
SONY KV-1485MT/ RM-827S	Через 15 минут после включения пропадает цветное изображение. Черно-белое изображение есть	На входе IC301 (выв. 1) сигнал цветности есть. Кварцевые резонаторы 4,43 МГц и 3,58 МГц работают. Цветного изображения нет ни в одной системе. После замены IC301 цветное изображение появилось
SONY 2541	Цвета неестественные. При выключении цвета изображение пропадает	На катодах кинескопа выходные сигналы почти отсутствуют (на уровне шумов), амплитуда сигналов должна быть 70 В. На входе видеопроцессора отсутствует яркостной сигнал Еу. Неисправность — плохая пайка керамического конденсатора, включенного на входе микросхемы TDA8366T
Неисправности звукового канала		
SHARP 21B-SC	Недостаточная громкость	Неисправность — потеря емкости разделительного электролитического конденсатора, включенного с выхода УНЧ на громкоговоритель. Сверху конденсатора видно вздутие
SONY KV-1485MT/ RM-827S	Отсутствует звук	На выв. 8 модуля IF201 — звуковой сигнал, а на входе УМЗЧ (выв. 5 IC251) — отсутствует, потенциал на этом выводе — 0 В. Проверка транзистора Q251 показала его неисправность (сопротивление эмиттер-коллектор равно 100 Ом). После его замены звук появился
SONY KV-M2184	Звука нет. Из громкоговорителя не слышно шумов	Громкоговоритель в норме. На микросхеме TDA2007 напряжение питания 15 В есть. НЧ-сигнал на входе микросхемы есть (выв. 1), на выходе нет (выв. 9). Разделительный конденсатор исправен. Проверка выхода относительно корпуса: в прямом включении Rвых = 27 Ом, в обратном Rвых = 1,2 кОм. Неисправна микросхема TDA2007

Фирма, модель	Проявление неисправности	Неисправность. Методика поиска
Неисправности радиоканала		
GRUNDIG CUC-4410	Изображения нет. На экране шумы. Нет перестройки внутри диапазона. Диапазоны переключаются	На выводе тюнера VT напряжение настройки равно 30 В и не изменяется, хотя шкала настройки на экране меняется. Питание на выв +В тюнера поступает и равно +9 В. Напряжение АРУ — AGC максимально и равно 8,5 В. На управление настройкой с микроконтроллера поступают импульсы с изменяющейся скважностью. Неисправность — обрыв печати у вывода эмиттера ключа — формирователя напряжения настройки
SAMSUNG CK3351A	В режиме автопоиска тюнер не принимает 6, 8, 11 каналы	Это возможно в 2-х случаях: 1) мал уровень сигнала; 2) мал коэффициент усиления УПЧ. Для увеличения коэффициента усиления УПЧ надо , чтобы LC-контур (38 МГц) был настроен точно На этой частоте максимальный коэффициент передачи пьезокерамического фильтра, включенного за контуром. Для настройки контура необходимо одновременно вращать сердечники контуров “38МГц Fсигн.” и “38МГц Fопорн. АПЧГ”. Затем определить, увеличился ли коэффициент усиления УПЧ или уменьшился Найти контур на плате можно следующим образом При регулировке сердечников изображение сигналов может исказится, затем вовсе пропасть Расположены 4 контура отдельно от контуров декодера PAL — SECAM, ближе к тюнеру. Два других контура УПЧЗ, на частоту 6,5 МГц и 5,5 МГц. Необходима также их подстройка. Неисправность — уменьшение коэффициента усиления УПЧ из-за расстройки контуров. Контуры были определены и подстроены по вышеприведенной методике
SHARP 20B-SC	Есть изображение на 1, 3, 5, 33 каналах. На 8, 11 — шумы	При проверке с испытательным генератором выяснилось, что упала чувствительность тюнера. Наличие изображения на 1, 3, 6, 33 каналах объясняется достаточно большим уровнем сигнала на этих каналах на входе телевизора. Тюнер заменен
SONY KV-M1400K	Через 30 мин. пропадает звуковое сопровождение. Шумы остаются. Изображение нормальное. НЧ-вход работает нормально	Звук пропадает в радиоканале. Неисправность — плохо пропаян кварцевый резонатор (в пластмассовом корпусе)

Приложение 1. Восстановление микросхемы памяти

Телевизоры моделей SONY KV-M2540, KV-M2541K.

Неисправность: нет растра, высокого напряжения и звука, TV остается в режиме STAND-BY.

Причина: повреждение бита перезагрузки микросхемы памяти IC002, плата A, ST24C16CM-TR/A.

Методика устранения неисправности

Прежде всего следует попытаться произвести операцию перезагрузки микросхемы памяти без ее замены Для этого необходимо установить перемычку на плате A: контакт 9 разъема CN001 — на "⊥" и затем ввести следующую последовательность команд с сервисного пульта (квадратами обозначены соответствующие кнопки):

[5] → [-/-] → [5] → [9] → [T] → [T] → [4] → [9]

При использовании обычного пульта ДУ последовательность команд следующая:

[5] → [-/-] → [5] → [9] → [◯] → [◯] → [5] → [VOL+] → [◯] → [4] → [9]

Затем выключить телевизор кнопкой на передней панели. Дождаться, когда погаснет светодиод STBY, и включить телевизор снова. Через несколько секунд должно появиться изображение. Снять перемычку на плате A. Произвести настройку геометрии и при необходимости — баланса белого. Затем в тестовом режиме выполнить команду 27 (Destination=k). Если после двух-трех попыток не удалось добиться появления изображения — необходимо заменить микросхему памяти и произвести необходимые регулировки.

Приложение 2. Проверка трансформаторов

Проверка трансформаторов основана на явлении параллельного резонанса. Увеличение (от двух раз и выше) амплитуды колебаний на выходе генератора НЧ указывает, что частота внешнего генератора соответствует частоте внутренних колебаний C*L* контура.

Для проверки необходимо замкнуть вторичную обмотку L трансформатора. Колебания в контуре C*L* должны уменьшить амплитуду. Из этого следует, что короткозамкнутые витки шунтируют резонансные явления C*L* контура. Наличие короткозамкнутых витков в L* катушке также приведет к невозможности наблюдать резонансные явления в C*L* контуре.

Для проверки импульсных трансформаторов блоков питания конденсатор конденсатор C* должен иметь значение 0,01 мкФ — 1 мкФ. Частота работы генератора НЧ подбирается опытным путем.

Необходимое оборудование:

- генератор НЧ;
- осциллограф.

Схема подключения оборудования для проверки трансформаторов приведена на рис 1.

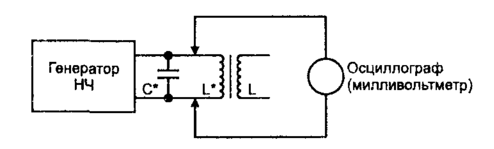


Рис.1. Схема подключения оборудования для проверки трансформаторов

Частотный диапазон проверки трансформаторов:

- импульсных блоков питания: 15—100 кГц;
- разделительных трансформаторов, ТДКС: 13—17 кГц.

Приложение 3. Проверка ПДУ

Если присоединить параллельно светодиоду переносного пульта управления обычный светодиод видимого диапазона излучения (лучше красного цвета, например, АЛ307), то при любой нажатой кнопке периодическое свечение последнего свидетельствует об исправности пульта (кроме кварцевого резонатора).

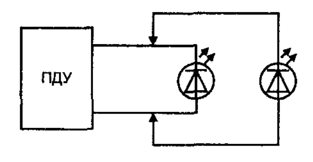


Рис. 2. Подключение внешнего светодиода при проверке ПДУ

Приложение 4. Проверка узлов телевизора (радиоканала) без помощи приборов

Методика проверки заключается в том, что с помощью сигналов, используемых от эталонного телевизора, производится дефектация блоков испытуемого телевизора. Схема проверки приведена на рис. 3.

Тюнер
IF (ПЧ)
УПЧИ
разорвать
10-40пФ
разорвать
коснуться отвёрткой
УПЧЗ, детектор
УМНЧ
ИСПЫТУЕМЫЙ ТЕЛЕВИЗОР
1мкФ
Коаксиальный кабель 75 Ом
100-200пФ
(1)
(2)
(3)
1-10мкФ
Тюнер
УПЧИ
УПЧЗ, детектор
УМНЧ
ЭТАЛОННЫЙ ТЕЛЕВИЗОР

Рис. 3. Схема проверки неисправного телевизора с помощью эталонного

Приложение 5. Способ локализации неисправных микросхем (процессор, память, декодеры цветности, видеопроцессор и др.) тепловым тренингом

1. Телевизор выходит из строя после включения по прошествии определенного времени. Локализовать неисправную микросхему не представляется возможным. (Определена группа микросхем, одна из которых неисправна.)

Достаточно дорого заменять по одной все микросхемы. Можно этот процесс облегчить. Вначале следует проверить, является ли причиной неисправности явление неконтакта при пайке данных микросхем

Убедившись, что неконтакты не являются причиной неисправности, следует произвести следующие действия ватой, смоченной ацетоном, спиртом или другим (по выбору) растворителем, осторожно протереть по очереди корпуса микросхем из локализованной неисправной группы до заметного охлаждения последних. Если неисправность устранилась, локализовать из этой группы уже дефектную микросхему и заменить ее.

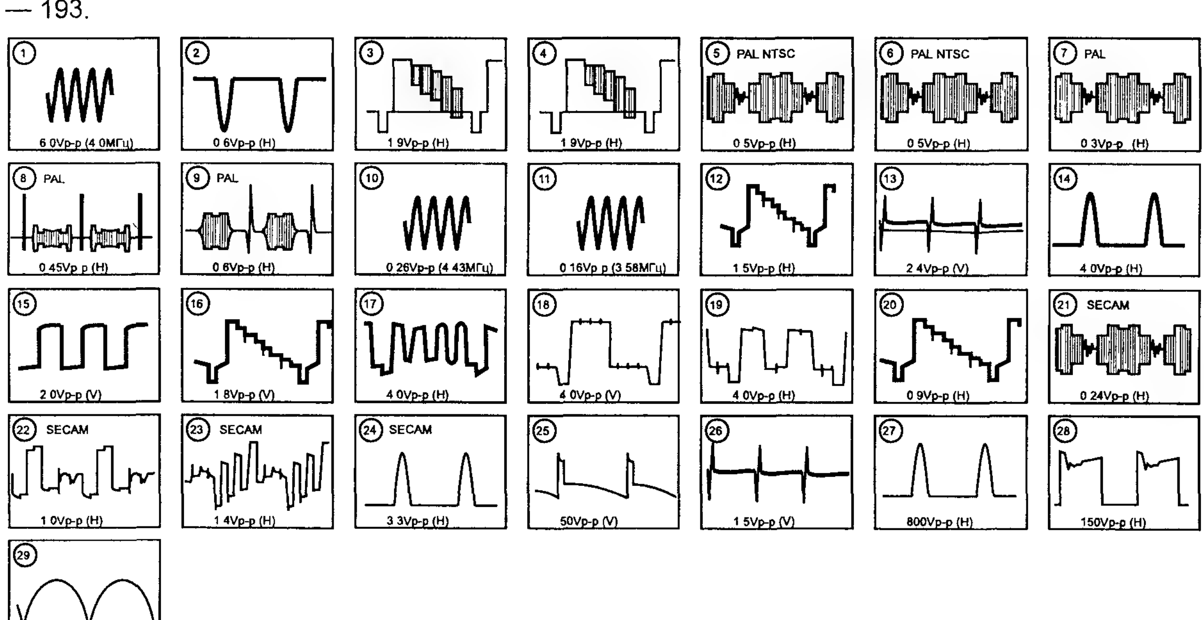
2. В телевизоре неисправность проявляется сразу после включения. По прошествии некоторого времени пропадает.

Если это не явления неконтакта, следует произвести локальный нагрев паяльником корпусов микросхем, которые могут быть причиной неисправности. Нагревать корпуса микросхем до температуры не более 70°С.

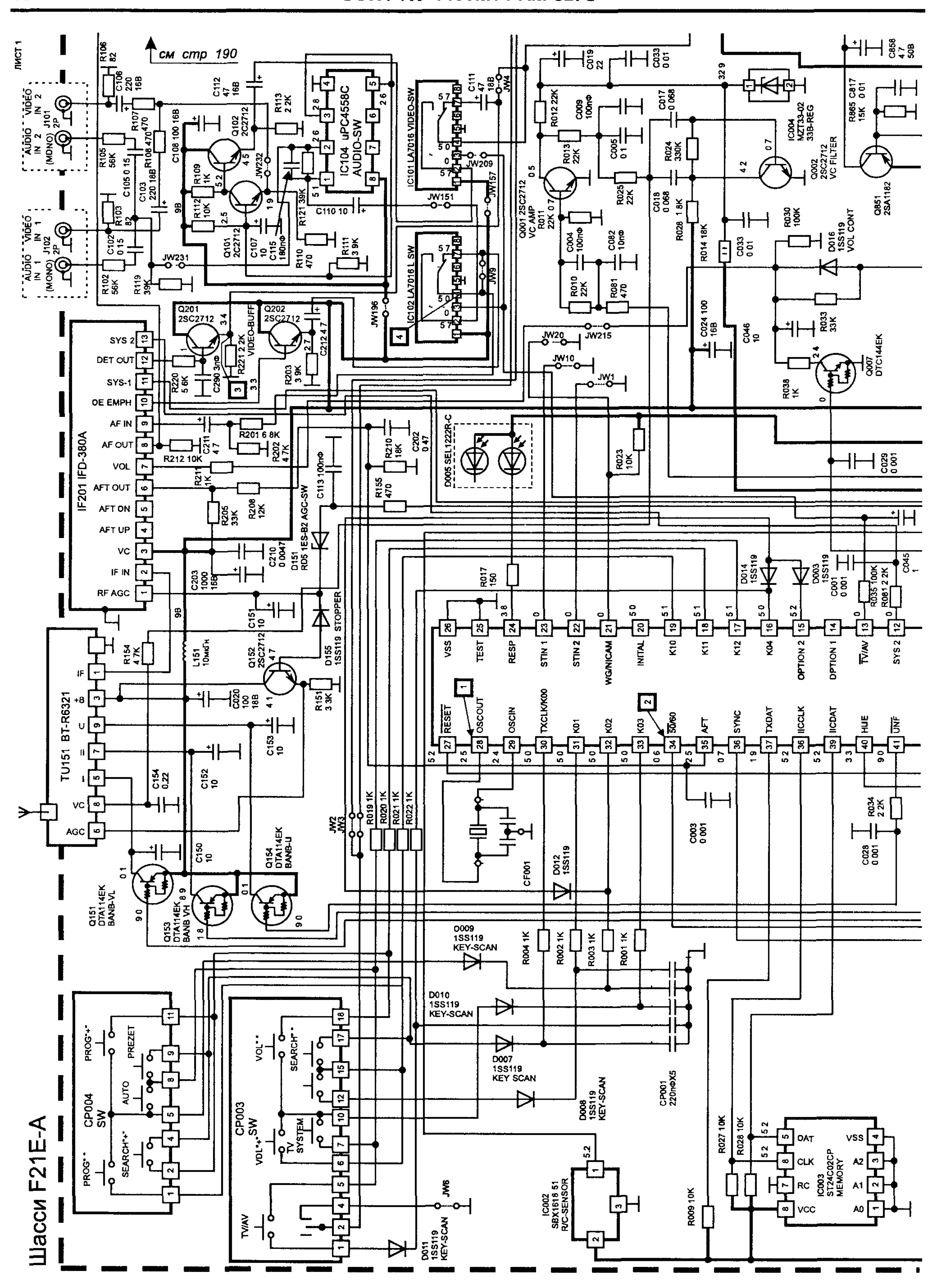
В обоих случаях проверки микросхем методом теплового тренинга особое внимание следует обратить на соблюдение правил электробезопасности.

Приложение 6. Принципиальная схема телевизора SONY KV-1485MT / RM-827S (шасси F21E-A)

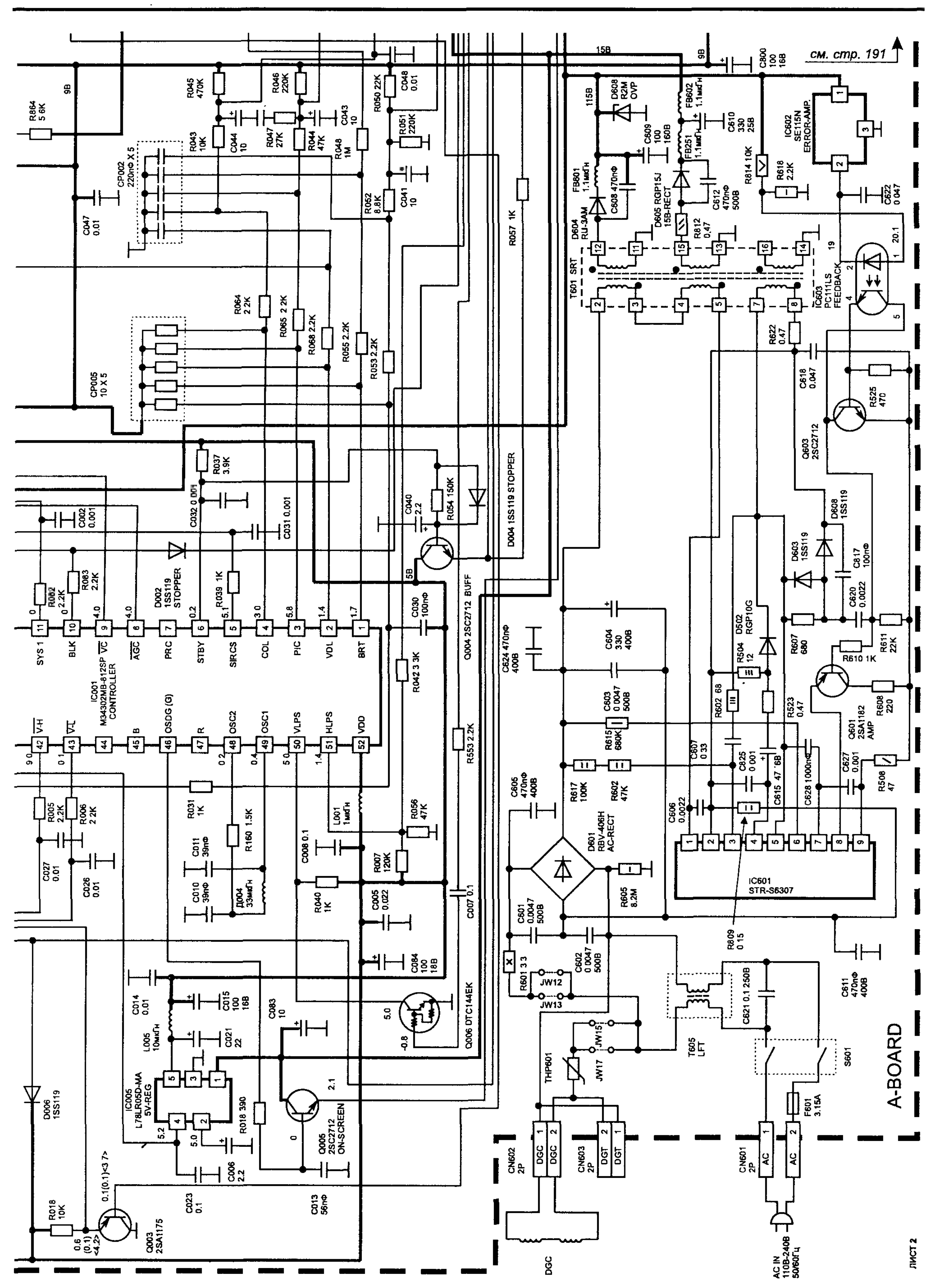
Неисправности указаны в таблице (см. стр. 177 — 184). Принципиальная схема расположена на стр. 188 — 193.



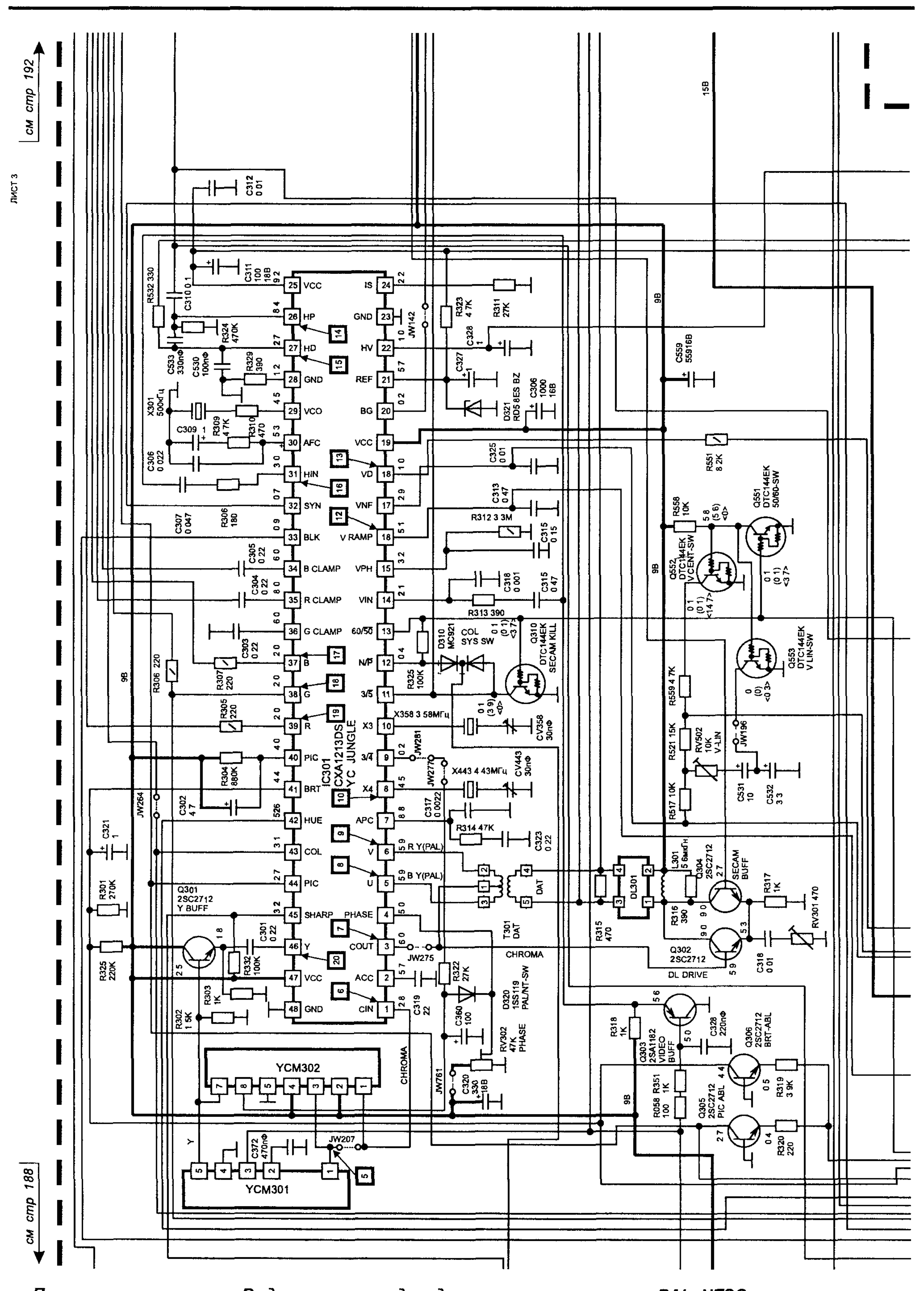
Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



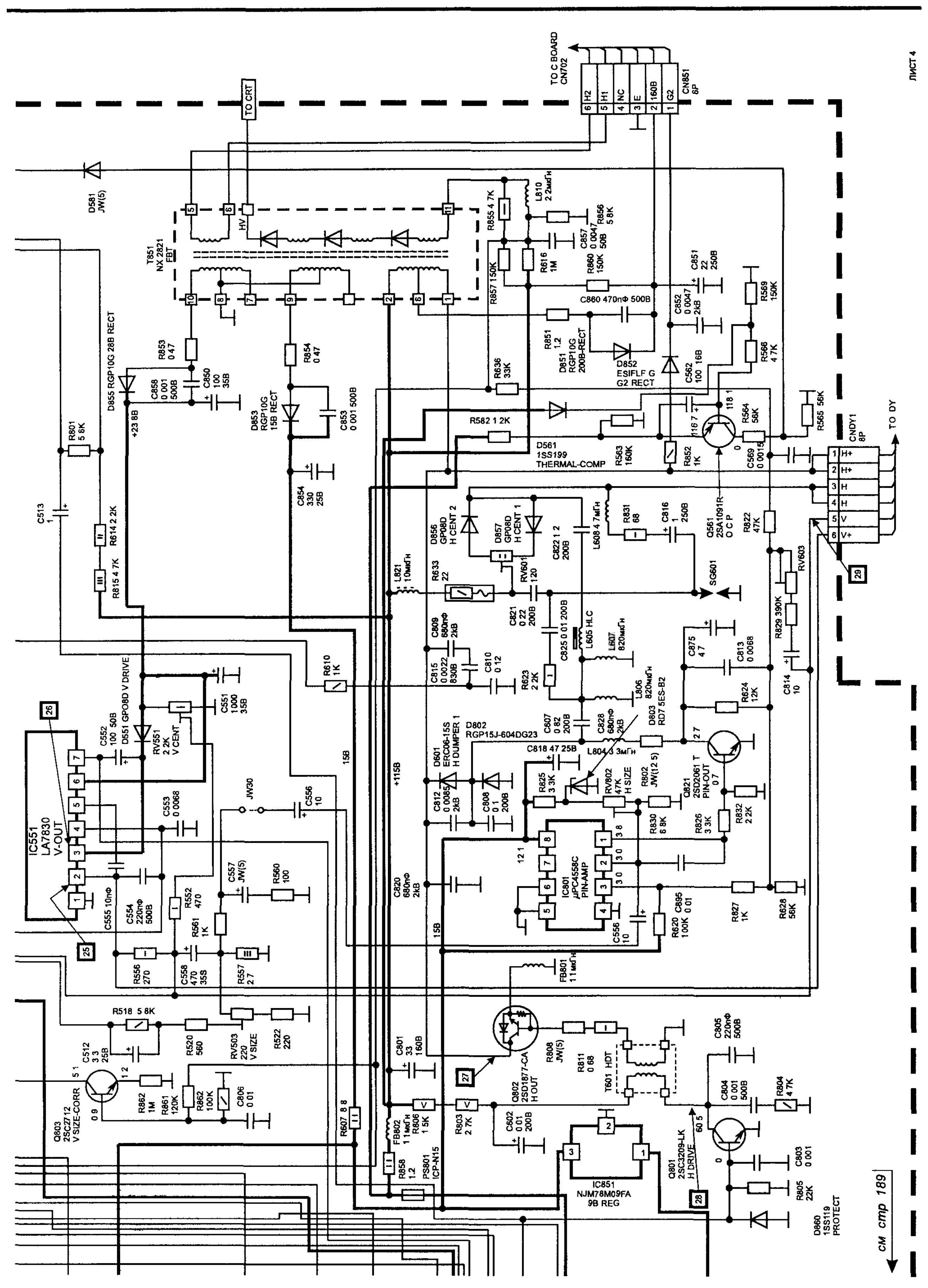
Принципиальная схема. Микроконтроллер, тюнер, радиоканал, НЧ-вход/выход



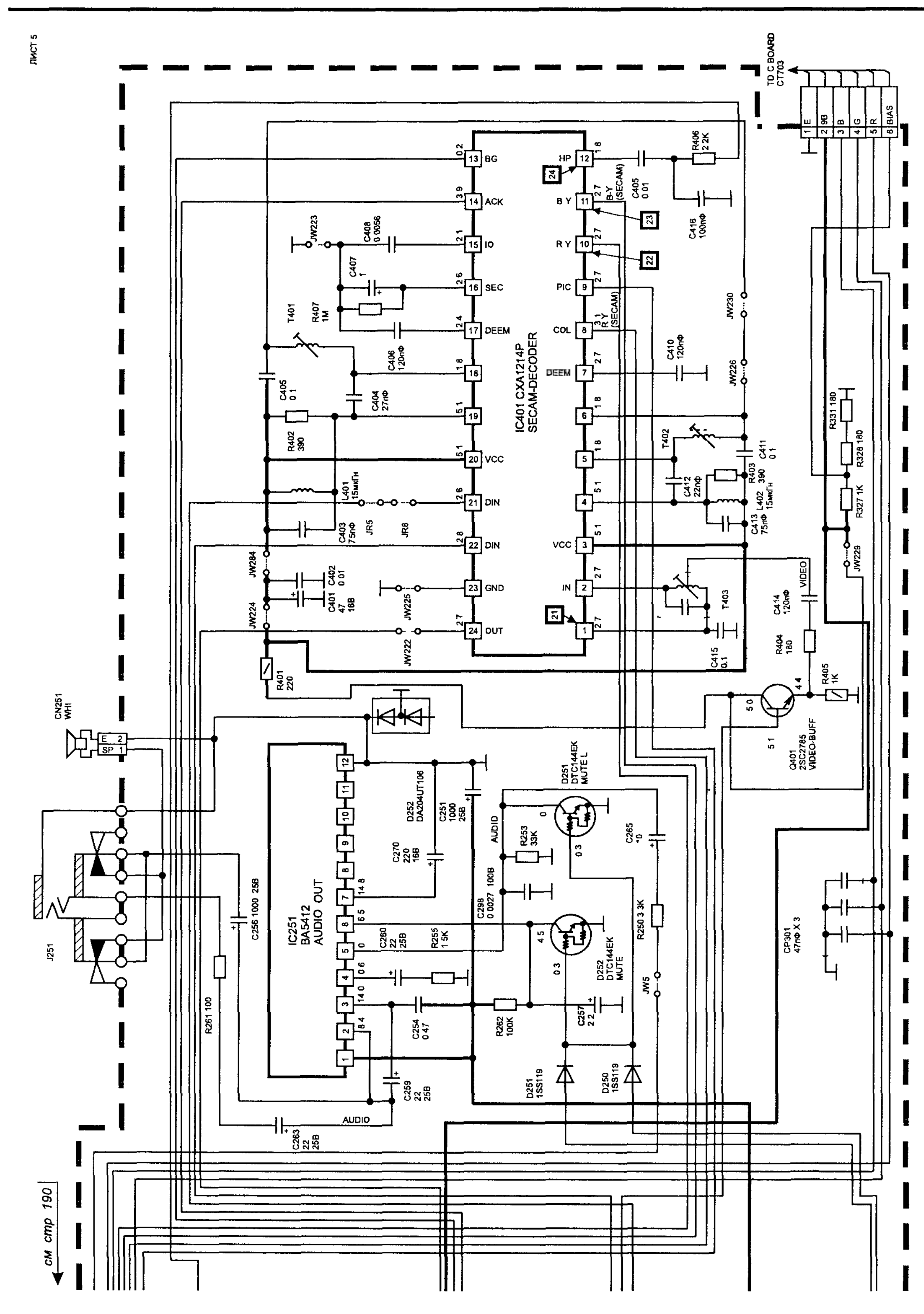
Принципиальная схема. Микроконтроллер, блок питания



Принципиальная схема. Видеопроцессор, декодер сигналов цветности PAL, NTSC, синхропроцессор

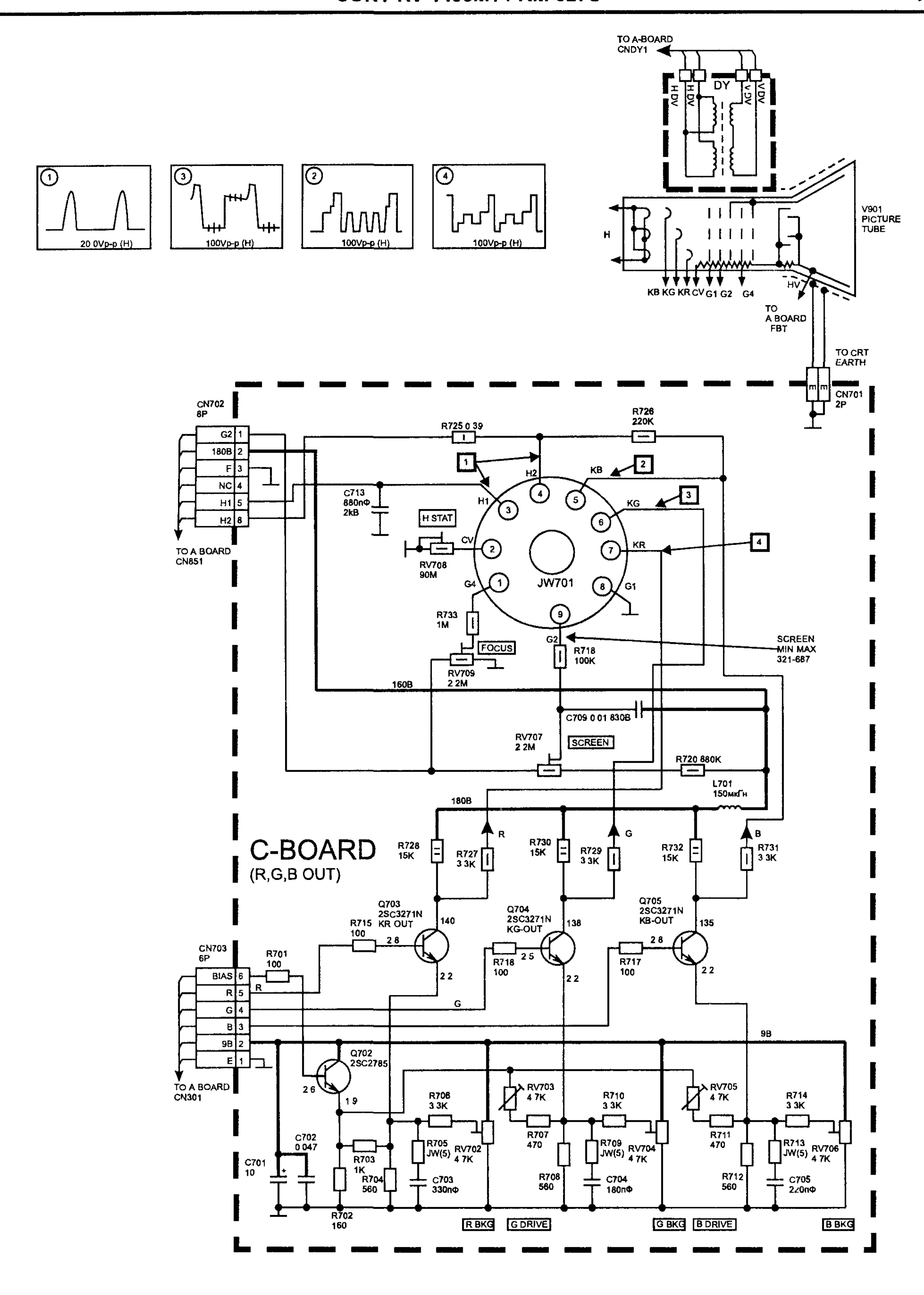


Принципиальная схема. Кадровая и строчная развертки



см стр 190

Принципиальная схема. Декодер сигналов цветности SECAM, УМЗЧ



Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп

Список сокращений

АПЧГ — автоматическая подстройка частоты гетеродина
АРУ — автоматическая регулировка усиления
АЦП — аналого-цифровой преобразователь
АЧХ — амплитудно-частотная характеристика
ВЧ — высокая частота
ГИС — генератор испытательных сигналов
ГУН — генератор управляемый напряжением
ИК — инфракрасный
КВП — контур высокочастотных предыскажений
КИ ОХ — кадровые импульсы обратного хода
КСИ — кадровые синхроимпульсы
МК — микроконтроллер
МС — микросхема
НЧ — низкая частота
ОЗУ — оперативное запоминающее устройство
ООС — отрицательная обратная связь
ОС — обратная связь, отклоняющая система
ОТЛ — ограничение тока лучей
ОХ — обратный ход
ПАВ — поверхностные акустические волны
ПДУ — пульт дистанционного управления
ПЗУ — постоянное запоминающее устройство
ППЗУ — перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство
ПУ — пульт (панель) управления
ПЦТС — полный цветовой телевизионный сигнал
ПЧ — промежуточная частота
ПЧЗ — промежуточная частота звука
ПЧИ — промежуточная частота изображения
СИ — синхроимпульсы
СИ ОХ — строчные импульсы обратного хода
ССИ — строчные синхроимпульсы
УВХ — устройство выборки-хранения
ТВ — телевизор, телевидение
ТТЛ — транзисторно-транзисторная логика
УПЧ — усилитель промежуточной частоты
УПЧЗ — усилитель промежуточной частоты звука
УПЧИ — усилитель промежуточной частоты изображения
ФВЧ — фильтр высокой частоты
ФМ — фазовая модуляция
ФНЧ — фильтр низкой частоты

ЦАП	—	цифро-аналоговый преобразователь
ЧМ	—	частотная модуляция
ШИМ	—	широтно-импульсная модуляция
ЭЛТ	—	электронно-лучевая трубка
ANT	—	антенна
A, AUDIO	—	звуковой сигнал
ABC	—	автоматическая регулировка уровня черного
ABL	—	автоматическое ограничение тока лучей
AC	—	переменный ток
ACC	—	автоматическая регулировка цветности
ADJ	—	регулировка
AFC	—	автоматическая подстройка частоты
AGC	—	автоматическая регулировка усиления
AFT	—	автоматическая точная настройка
APC	—	автоматическая подстройка фазы
AV	—	аудиовизуальный (сигнал НЧ-входа/выхода)
Band	—	диапазон
Bell	—	фильтр
BL	—	гасящий импульс
BLK	—	бланкирование (сигнал бланкирования)
BUFF	—	буфер
B-Y	—	синий цветоразностный сигнал
BRT	—	яркость
C OUT	—	выход сигнала цветности
CATV	—	кабельное телевидение
CENT	—	центрировать
CH	—	канал
Chroma	—	сигнал цветности
C IN	—	вход сигнала цветности
Circuit	—	схема
Clamp	—	фиксация уровня
CLC	—	тактовый сигнал
Coil	—	катушка индуктивности
Color	—	цвет
Corr	—	коррекция
CRT	—	электронно-лучевая трубка
CVBS	—	полный цветовой видеосигнал
DC	—	постоянный ток
DL	—	линия задержки
DY	—	отклоняющая система
FASTEXT	—	режим передачи и приема телетекста
FLLP	—	фильтр нижних частот
FLPH	—	фильтр верхних частот

FLYBACK — обратный ход
FM — частотная модуляция
G, GND, Ground — корпус, общий
Gain — усиление
G-Y — зеленый цветоразностный сигнал
H OUT — выход строчной развертки
H SYNC — строчный синхроимпульс
Heater — подогреватель, накал (катода кинескопа)
IC — интегральная микросхема
ID — идентификация
IF — промежуточная частота
IR — инфракрасный (приемник)
I^2C — цифровая шина передачи данных
KILL — подавление (гашение)
L — низкий логический уровень
LED — светодиод
Level — уровень
LIM — ограничитель
Memory — память
MPU — микропроцессор, микроконтроллер
MUTE — блокировка звука
NTSC — национальный телевизионный стандартный код (система цветного телевидения)
OFF — выключен
OIRT — международная организация радиовещания и телевидения
OSC — генератор
OSD — экранное меню
OSD R, G, B, FBL — сигналы экранного меню
Output — выход
PAL — построчное изменение фазы (система цветного телевидения)
PIC — контрастность изображения
PIP — кадр в кадре
PLL — фазовая автоподстройка
Protect — защита
PWB — печатная плата
PHONE JACK — тип разъема
R, G, B — красный, зеленый, синий сигналы основных цветов
RECT — выпрямление
REF — опорный (сигнал)
REG — регулятор, стабилизатор
RF — радиочастота
R-Y — красный цветоразностный сигнал
SAWF — фильтр на поверхностных акустических волнах
SC, SSC — стробирующий импульс (двух-, трехуровневый)

SECAM	—	поочередные цвета и память (система цветного телевидения)
SIF	—	промежуточная частота звукового сигнала
Speaker	—	звуковая головка, телефон
STBY	—	ожидание, дежурный
STV	—	спутниковое телевидение
SW	—	переключатель
SCL	—	шина синхронизации цифровой шины I^2C
SDA	—	шина данных цифровой шины I^2C
SYNC	—	сигнал синхронизации
SCART JACK	—	тип разъема
TRAP	—	режекторный фильтр
TV	—	телевидение, телевизор
TXT	—	телетекст
TTL	—	транзисторно-транзисторная логика
UHF	—	дециметровый диапазон телевизионного вещания
Uнак	—	напряжение питания накала кинескопа
Uуск	—	напряжение на ускоряющем электроде кинескопа
Uфок	—	напряжение на фокусирующем электроде кинескопа
Uвыс	—	напряжение на аноде кинескопа
Up-p	—	пиковое значение напряжения
V	—	вертикальный
V CENT	—	регулятор центровки по вертикали
V LIN	—	регулятор линейности по вертикали
V OUT	—	выход кадровой развертки
V SIZE	—	регулятор размера по вертикали
VBS	—	полный телевизионный видеосигнал
VC (VT)	—	напряжение настройки
VCR	—	видеомагнитофон
VHF (VHF-L,VHF-H)	—	метровый диапазон телевизионного вещания
VIDEO IN (OUT)	—	вход (выход) видеосигнала
WAVE-FORM	—	форма сигнала
XO	—	кварцевый генератор
Y	—	сигнал яркости
Y/C	—	сигнал яркость/цветность

Содержание

ООО "СОЛОН-Р"
ЛР № 066584 от 14.05.99
Москва, Тверская, 10, стр. 1, офис 522
Формат 60х84/8. Объем 25 п.л. Тираж 5000

ГУП ИПК "Московская правда"
Москва, ул. 1905 года, д. 7
Заказ № 50